JZYS POLSKA

CZYLI

DZIENNIK UMIEJĘTNOSCI, WYNALAZKOW, KUNSZTOW I RĘKODZIEŁ, POSWIĘCONY KRAIOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom drugi z roku 1822, *Część druga.*

XVIII.

OPISANIE wewnętrznego urządzenia, tudzież aparatów i machin w dużych browarach angielskich.

(z rysunkami na Tab. XVI. i XVII.)

W Anglii dla niedostatku wina, piwowarstwo przyszło do naywyższego stopnia udoskonalenia; a ponieważ Anglicy w powszechności chwile spoczynkowe lubią przy butelce trawić, i piwo iest niezbędną u nich potrzebą pracowitéy klasy ludu, niezmierne więc onegoż zapasy wychodzą na wewnętrzne spotrzebowanie. Nadto sława piw angielskich rozeszła się tak dalece, że z nimi całe okrętowe ładunki rozsyłaią kupcy

do różnych części świata. W miarę takiego odbytu powstać musiały olbrzymie zakłady, a przemysł i sztuka potrafiły we wszystkich ich częściach zaprowadzić czynność i ruch z oszczędzeniem czasu, kosztów i siły. Wątpić należy, aby gdziekolwiek podobne gmachy powstać mogły: bo tylko pewność odpowiadaiącego odbytu może dodadź odwagi do podobnych przedsiębierstw; że iednak obeznanie się z tego rodzaiu zakładami rozszerza nasze wiadomości, i nie iedna rzecz w wielkich użyteczna da się częstokroć z pożytkiem przenieść do zakładów mnieyszych i w tychże zastósować; przeto umieszczamy tu opisanie dużego porterowego browaru, które wyięte z dzieł Th. Thomsona, znayduie się w Roczniku ces. polytechnicznego Instytutu wiédeńskiego, w roku 1821. wydanym.

Fig. 1. i 2. Tabl. XVI. wystawia rozpołożenie narzędzi i machineryy wielkiéy fabryki porteru. Wielkość poiedyńczych naczyń iest dowolna i stosuie się do potrzeby. Słód zsypuie się dla wygody fabryki w wielkich szpichlerzach, czyli na strychach, które powszechnie znayduią się w wyższéy części zabudowania. Takowy szpichlerz wystawia *A* Fig. 1. Inne zaś szpichlerze, które sobie z każdéy strony gmachu w myśli wystawić można, nie mogą w tym przecięciu bydź widziane. Bezpośrednio pod takim zsypem słodu *A*, znayduie się młyn, na którego wyższém piętrze przyrządzone są dwie pary walców *aa*, dla szrótowania czyli gniecienia ziarna. Dokładnieysze wyo-

brążenie tego młyna walcowego pokazuie Fig. 3 i 4. Na niższym piętrze pod walcami znayduią się zwyczayne kamienie młyńskie *bb*, gdzie czasem słód miele się, zamiast gniecenia między walcami. Poszrótowany słód zsypuie się przez rynnę czyli koryto w mieysce *d*, zkąd za pomocą śruby Archimedesa (patrz Fig. 5. i 6.) winduie się w obszérne mieysce *B*, przeznaczone na słód mielony i znayduiące się bezpośrednio nad kadzią zaciérową *D*. Tu słód zostaie, dopóki nie nastąpi potrzeba wysypania go do kadzi, gdzie zaciéra i wyciąga się breczka za pomocą gorącéy wody, która puszcza się zakrzywioną rurą z kotła *G*.

Woda ciągnie się ze studni *E* Fig. 1. za pomocą pompy, poruszanéy przez machinę parową i przez rurę *f* téyże pompy; rura ta prowadzi wodę w obszérny rząp *F*, przyrządzony powyżéy machiny parowéy, z którego idą żelazne rury do kotła *G* i do wszystkich części browaru, gdzie zimna woda potrzebna iest do mycia i czyszczenia naczyń. Za pokręceniem kurka można kocioł *G* zimną wodą napełnić, a zagrzana w nim woda wypuszcza się rurą *g* do kadzi *D*. Woda tym sposobem puszczona między podwóyne dno kadzi, podchodzi przez dziury wewnętrznego dna w słód, wyciąga z niego materyą cukrową i zostaie w nim, podług potrzeby dłużéy lub krócéy, dla lepszego wyciągnienia. Jle razy woda z kotła ubędzie, należy świéżéy napuścić, aby się do drugiego zaciéru zagrzała; dla tego nie potrzeba nigdy

kotła całkiem wypróżniać, aby się dno nie paliło. Aby więc po upuszczeniu wody z kotła napełnić go świéżą, znayduie się nad kotłem drugi wodozbiór, iak można widzieć Tabl. XVII. Fig. 3. gdzie oraz w kotle powstaiąca para rozgrzéwa wodę w tym wodozbiorze do znacznego stopnia; o czém poźniéy się powié.

W czasie zaciérania mięsza się słód w kadzi, aby każda iego część wystawiona była na działanie wody. To uskutecznia się przyrządzoną w kadzi machiną, która będąc połączoną z młynem, wprawia się w ruch przez obrót iego koła, iak widać na Fig. 1. Tab. XVII. Po skończeniu zatarcia i wyciągnieniu breczki, wypuszcza się takowa ze słodu w naczynie *J*, Tab. XVI. Fig. 1, które iest wielkości kadzi zaciérowéy, znayduie się bezpośrednio pod nią i nazywa się dla tego spodnią kadzią. W téy breczka tylko dopóty zostaie, dopóki wszystka z kadzi zaciérowéy nie wypłynie; po czém pompuie się za pomocą potróynéy pompy *k*, w osóbny zbiór nad kotłem przez rurę, któréy w rysunku widzieć nie można. W tym zbiorze czyli panwi zostaie breczka, dopóki woda do następuiącego zaciéru z kotła wypuszczoną nie zostanie. Ta przewłoka nie iest zmitrężeniem czasu; ponieważ gorącość kotła i z niego powstaiącéy pary, nieco ochłodzoną breczkę, łatwo do zawrzenia rozgrzewa. Skoro kocioł wypróżnionym został, napuszcza się w niego breczki z wyższéy panwi, a do téy znowu pompuie się breczka ze spo-

dniéy kadzi. Należyta ilość chmielu kładzie się w kocioł przez mały otwór; ten zamyka i przyśrubowuie się w celu przytrzymania w kotle pary i puszczenia iéy przez rurę w wyższą panew, dla rozgrzania breczki. Należy tu uważać, że różne gatunki breczki, iedna po drugiéy, idą z naywiększą regularnością i bez zmitrężenia czasu przez wszystkie dła siebie przeznaczone naczynia z taką akuratnością, że każda część machineryi w nieustannym zostaie ruchu i użyteczney czynności. Po dostateczném wygotowaniu breczki, celem wyparowania z niéy wody i zgęsztzenia iéy do należytego stopnia, wypuszcza się takowa przez duży kurek w stągiew *K*, która iest naczyniem dostateczney wielkości dla obięcia iéy, i ma dno z lanego żelaza drobno podziurawione, przez które breczka cedząc się zostawia listki chmielowe. Gorąca breczka prowadzi się rurą *h*, za pomocą potróyney pompy na chłodnice *L* Fig. 1. Ta pompa opatrzona iest dla tego celu różnemi połączonemi rurami i kurkami. Chłodnice *L* są płytkie naczynia, zbudowane na kilka piętr iedna nad drugą; a część gmachu, gdzie się znayduią, otoczona iest tylko kratami dla wolnego przeciągu powietrza i prędszego chłodzenia. Gdy breczka dostatecznie dla fermentacyi wychłodzona została, stacza się ze wszystkich chłodnic przez rury w wielką kadź fermentowną, czyli winną *M*, (fig. 2.) która takiéy iest wielkości, że wszystkę breczkę, iednego dnia ze słodu wyciągnioną, w sobie mieścić może.

Po skończonéy piérwszéy fermentacyi spuszcza się piwo z wielkiéy kadzi *M*, w małe kadki winne *N*, których znayduie się w browarze znaczna liczba. Te ustawione są po cztéry blisko siebie, i każde cztéry opatrzone są zwyczayną rurą, przez którą spływaią drożdże w podstawione pod nie koryto *n*. W tych małych kadkach winnych, do klarowania przeznaczonych, zostaie piwo, dopóki się fermentacya nie skończy; po czém stacza się w zapasowe naczynia, które ogromnéy są wielkości. W tych stoi piwo w zapasie do potrzeby, z których przetacza się znowu w małe beczki dla wywiezienia z browaru. W rysunku nie znayduią się podobne naczynia; te bywaią kształtu kręgla rozmaitéy wielkości, od piętnastu do cztérdziestu stóp w średnicy grubości, a zwykle dwadzieścia stóp wysokości.

Machina parowa, która całéy fabryce ruch nadaie, wystawiona iest w rysunku. Na osi wielkiego koła poszybnego znayduie się koło palczaste, które porusza drugiém podobném kołem, będącém na końcu poziomego wału, który z zabudowania machiny idzie aż do wielkiego poziomego koła, o którego palce zaczépiaiąc, w obrót go wprawia. To wielkie palczaste koło młyńskie obraca kamienie, i poziomą oś, która potróynéy pompie *K* ruch nadaie. Walce *aa* porusza palczaste koło przekątne, osadzone na wyższym końcu, aż tu sięgaiącéy osi wielkiego koła młyńskiego; poziomy wał *H* obraca się podobnież za pomocą koła

przekątnego. W tym rysunku nie masz także wyrażonéy windy, która podobnież połączona z trybami machiny parowéy, winduie worki ze słodem z podwórza na naywyższą część gmachu, i tam sama ie na strychu *A* wypróżnia.

Fig. 2. Tabl. XVI. wystawia przyrządzenie do fermentacyi w browarze P. Whitbread, które w swym sposobie bardzo iest doskonałe i podług planu P. Richardsona zaprowadzone. Cały aparat Fig. 2. iest do tego celu przeznaczony, a któremu wielkie naczynie *M* i kadka *N* fig. 1. odpowiadaią. Na Fig. 2. *r* iest rura, która z chłodnic prowadzi breczkę do wielkich kadzi winnych *M*, których iest dwie iedna za drugą; *ff* wystawia część wielkiéy rury, która wszystką wodę ze studni *E* Fig. 1. prowadzi do wielkiego rząpia *F*. Ta rura przystósowana iest do ściany gmachu fermentownego Fig. 2. i opatrzona iest przy *r* kurkiem do otwiérania. Pod tą rurą znayduie się druga uboczna *p*, która wpuszczona iest w wielką rurę *xx*. Od końca rury *x*, blisko naczynia *M*, idzie drugie ramie *nn* do rury *f*, opatrzone także kurkiem. Zamiarem tego przyrządzenia iest prowadzenie zimnéy wody przez rurę *xx*, tak, że woda rurę *r*, z cienkiéy blachy zrobioną, otaczaiąc, chłodzi breczkę, która przez nią płynie, do takiego stopnia ciepła, iaki mieć powinna, gdy ma w kadzi *M* fermentować. Za pomocą kurków przy *n* i *p* można dowolnie regulować ilość zimnéy wody, która ma otaczać powierzchnią rury *r*, tak,

iż temperatura breczki podług woli umiarkowaną bydź może. Widzimy więc, że podobne nowe przyrządzenie rur chłodzących zastępuie mieysce kosztownych i nie ze wszystkiém dogodnych chłodnic zwyczaynych.

Gdy się odbyła piérwsza fermentacya w kądziach winnych *M*, piwo spuszcza się przez rury *v b*, i inne uboczne rury *ww*, do kadek rzędami ustawionych *NN*, które całą szérokość zabudwania zaymuią. Między każdemi dwoma rzędami kadek stoia duże koryta, do których drożdże spływaią. Z rysunku widzimy, że małe kadki niżéy stoią, niż dno wielkiéy kadzi *M*: a to dla tego, aby piwo w nie spływaiąc, wszystkie do iednéy wysokości napełniało. Gdy kadki napełnione zostały, zamyka się kurek. Ponieważ zaś przez powstawanie drożdży ilość piwa w każdéy kadce zmniéysza się; przeto należy ie dopełniać. Tym więc celem, nim ieszcze piwo stoczy się do małych kadek, napełnia się nim z wielkiéy kadzi *M*, dwie poboczne kadzie *O O*. Dwie kadzie *O O* stoią właściwie między dwiema kadziami *M*; iednakże w rysunku tak, iak ie widać, musiały bydź umieszczone; inaczéy nie byłyby widzialne. Przy każdéy z nich znayduie się mnieysze naczynie *t*, połączone rurą z kadzią *O*; która to rura zamknięta iest ruchomym na osi czopkiem czyli kruczkiem (*ventil*), a tym znowu kieruie pływaiący w naczyniu regulator. Małe naczynia *t*, połączone są przez rury z mniéyszemi kadkami *N*; dla tego powierz-

chnia piwa stoi we wszystkich tych naczyniach w iednéy wysokości; i tak w miarę opadania piwa w kadkach, przez wyrzucanie drożdży, opada pływaiący regulator w naczyniach *t*, otwiéra czopki w rurach, i tym sposobem napływa dostateczna iłość piwa, która wszystkie kadki w równéy pełności utrzymuie. Dla odłączenia drożdży, któ- re w czasie fermentacyi piwa w kadziach *OO* powstaią, przyrządzone iest żelazne naczynie tak, że na powierzchni piwa pływa; z pośrodka tego pływaiącego naczynia idzie na dół przez dno kadzi rura *o*, w którém osadzona iest tak szczelnie, iak bydź może, za pomocą skórzanéy szyi, na któréy się opuszcza. Wznoszące się dzożdże na powierzchni piwa płyną przez krawędzie w naczynie pływaiące, a z tego w rurę *o*, którą spływaią w podstawione pod kadzią koryto.

Pod budynkiem takiéy fermentowni znayduią się wielkie piwnice *P*, kamieniem tak wyłożone: że ani woda, ani inna ciecz w nie wsiękać nie może. W te piwnice stacza się prosto piwo po wyfermentowaniu i tak trzyma się do dalszego użytku. Takie piwnice w browarze P. Whitbread zastępuią mieysce wielkich kuf wyżéy wspomnionych, i z wielu względów na piérwszeństwo zasługuią; ponieważ znayduiąc się znacznie pod powierzchnią ziemi, łatwo równą temperaturę zachowuią.

Fig. 3. i 4. Tabl. XVI. wystawiaią walcownie do gniecenia słodu. *A* iest kosz w który toczy się zbo-

że ze strychu czyli szpichlerza. Z tego sypie się zboże powoli między walce *BD*. Walce są żelazne nayokrągléy wytoczone, a osie, czyli czopy ich chodzą w mosiężnych gniazdach, które w żelaznych ramach są osadzone. Przez każdą żelazną ramę czyli osadę, idzie śruba *E*, za pomocą któréy gniazda czopowe mogą bydź posunięte, a zatém walce ku sobie zbliżone, przez co ułatwia się mocniéysze gniecenie słodu. *G* iest wał, za pomocą którego obraca się ieden z walców; drugi walec obraca się przez dwa równe koła palczaste *H*, znayduiące się na przeciwnych końcach dwóch walców; *d* iest mała dzwignia wpadaiąca ukośnie między palce iednego koła, przez co podnosi się za poruszeniem koła. Ta dzwignia znayduie się na iednym końcu osi, przechodzącéy przez drewniane wiązanie. W środku znayduie się druga z tamtą złączona dzwignia *c* Fig 3. i 7. na któréy opiéra się korytko *b*, wiszące pod otworem kosza *A*. Przyrządzenie takiéy dzwigni nieustannie trzęsie korytkiem *b*; a korytko wytrząsaiąc słód z kosza, spuszcza go między walce; *e* fig. 3. i 4. iest skrobacz z blachy żelaznéy własnym cię-żarem do powierzchni walca przypadaiący, który ziarno do walca przylgnąć mogące odskrobuie.

Fig. 5. Tab. XVI. wystawia śrubę, która zmielony słód z iednéy części browaru w drugie wyższe będące mieysce winduie. *K* iest ukośnie leżący walec, w którego środku wprawiona iest oś śruby *H*, a na téy spiralnie czyli w kształt

ślimaka obwinięta żelazna płyta, która właściwie śrubę formuie. Ta płyta tak iest dokładnie zrobiona, że spodnią część wewnętrznego wydrążenia walca szczelnie zapełnia, aby słód szrótowany nie wypadał. Sruba więc obracana palczastemi trybami *FE*, lub innym sposobem, zabiéra słód z mieysca *d*, winduie do góry i oddaie go rurą *G*. Podobna śruba ma swóy użytek nietylko w ukośném, ale i w poziomém położeniu; używana bywa w różnych częściach browaru dla przetoczenia słodu z iednego mieysca na drugie.

Fig. 1. Tab. XVII. wystawia machinę zacićrową. *WW* iest kadź zrobiona z klepek i obręczami związana. W środku kadzi osadzony iest prostopadle wał *NN*, który obraca się zwolna za pomocą dwóch na wyższym końcu schodzących się palczastych czyli karbiastych kół przekątnych *KJ*. *RR* są dwa od wału idące ramiona, utrzymuiące oś *S* w prostopadłym kierunku. Oś *S* Fig. 1. i 2. opatrzona iest kilką ramionami czyli skrzydłami *T*, które względem swego ruchu ukośne maią położenie. Gdy się oś obraca, ramiona czyli skrzydła poruszaią słód w kadzi i popędzaią go od dna ku wierzchowi. Ruch osi *S* nadaie się przez koło *Q*, na wierzchnim iéy końcu osadzone, które poruszane iest przez koło *P*. Ostatnie z tych kół *P*, umocowane iest na niższym końcu wydrążonego wału *O*, który wolno się obraca w koło wału *N*. Na wyższym końcu wału *O* znayduie się koło *M*, które ruch

odbiéra od koła *L*, przyprawionego do wału poziomego *F*, który całéy machinie ruch nadaie. Na walcu poziomym *F* znayduie się kółko czyli cywiak *G*, który porusza koło *H*, osadzone na końcu pozioméy osi, która znowu na drugim końcu ma osadzony kręglowaty cywiak *J*, za pomocą którego wyżéy wzmiankowane koło przekątne *K*, porusza się. Przez to obrót głównego wału *N*, iest powolny względem ruchu osi *S*; ponieważ ta zrobi 17. albo 18. obrotów, nim tamten przez ruch osi *N* w koło kadzi obieży. Na początku zaciérania machina ma ruch powolny; lecz gdy wszystek słód przemoknie, prędzéy idzie. Tym celem stoiący wał *A*, który daie ruch machinie, ma dwa koła *BC* osadzone na rurze *X*. Te koła chwytaią za karby kół *DE*, będących na końcu poziomego wału *F*. Odstęp między dwoma kołami *BC* iest tak wielki, iż te razem o koła *D* i *E* zaczepiać nie mogą; lecz rura *X*, na któréy są osadzone, może na swéy osi *A* do góry i na dół bydź posuniętą: aby iedno z kół *B* albo *C*, za odpowiadaiące sobie koło *E* albo *D* chwytało. Ponieważ zaś średnice kół *BE* i *CD* są rozmaitéy długości; zatém ruch machiny co do szybkości dowolnie może bydź zmieniony, używaiąc tych lub owych kół; *bc* są dwie dźwignie, końcami widlastemi do rury *X* przytwierdzone; te dźwignie połączone są szyną; za pomocą rączki *b* posuwa się rura *X* z kołami.

Fig. 3. i 4. wystawiaią wielki zamknięty miedziany kocioł. *AA* iest sam kocioł; zaś *B* nad nim przyrządzona panew. Kocioł ma u góry wielką rurę *E* do odprowadzania pary; od wierzchu téy rury idą mniéysze cztéry ukośnie na dół, których końce niższe wpadaią pod powierzchnią znayduiącéy się w panwi wody lub breczki. Takie przyrządzenie skutkuie, że para wychodząca z kotła idzie przez końce rur *R* i wchodząc w ciecz w panwi będącą, rozgrzewa ią. W środku kotła znayduie się prostopadłe wrzeciono *a*, opatrzone u spodu ramionami *dd*, które obraca się za pomocą do wyższego końca przyprawionego koła *b*. U ramion *dd* wisi powity łańcuch, który w czasie obracania wrzeciona wlecze się po dnie kotła i miesza chmiel aby się nie przypalił; *fg*, iest łańcuch z walcem do podnoszenia wrzeciona, gdy iego ruch nie iest potrzebny; *ee* są żelazne szyny połączone ze ścianami kotła, dla utrzymania w środku kotła wrzeciona *a*. *D* iest rura dla wyprowadzenia kominem pary, ieżeli takowéy nie potrzeba do rozgrzewania cieczy w kotle.

Ognisko podzielone iest na dwie części ścianą pod dnem kotła pociągnioną, iak widać na fig. 4, gdzie koło *AA* wystawia dno kotła, zaś koło *X* naywiększą szérokość kotła; *cc* iest ruszt; węgle nie nakładaią się pod kocioł drzwiczkami, iak w zwyczaynych piecach; lecz kładą się w małe pochyłe naczynie żelazne *h* Fig. 3. które ma kształt leyka i wmurowane iest w mur. Węgle zaymuią całe

naczynie i nie dopuszczaią powietrza. W nayniższéy części tego leyka węgle już są rozżarzone, nim się ieszcze do pieca dostały. Wpychanie węgli do pieca odbywa się wkładaniem pogrzebacza przy *i*, gdzie iest węższy koniec leyka *h* i popychaniem ich na ruszt *C*. Bezpośrednio nad leykiem *h* zostawiony iest mały otwór dla przeciągu świéżego powietrza wzdłuż leyka, po powierzchni węgli tleiących w dolnym iego końcu. Przez to dym odchodzący z téy części węgli prowadzi się na węgle tleiące na roszcie *C*, i tam zostaie spalonym. Nad dużym rusztem *C* wzniesiony iest mur *S*, dla nadania płomieniowi kierunku ku górze na powzdłuż dna kotła *A*; przeszedłszy płomień po pod dno kotła, wchodzi w kanały dymowe, których iest dwa, przedzielonych od siebie środkowym murem, a z których każdy okrąża połowę kotła, iak widać przy *tt*; te znowu schodzą się razem w ieden punkt prostopadłego komina *W*, którego otwór ze spodu za pomocą zasuwki *E* może bydź mniéy lub więcéy zamknięty: chcąc uczynić ciąg powietrza mniéyszym lab większym. Prócz téy zasuwy znayduie się ieszcze druga w tém mieyscu, gdzie dym z pod kotła w komin wchodzi. Za pomocą tych dwóch zasuw można ogień pod kotłem nayściśléy i podług woli umiarkowywać; ponieważ przez odsunięcie zasuwy *E* napuszcza się zimnego powietrza w komin *W*, a tym sposobem ciąg powietrza zmniéysza się; a ieżeli zamkniemy razem i

zasuwy kanałów dymowych od kotła, zatamuie się naymocniéyszy ciąg; co koniecznie iest potrzebne, gdy kocioł zostanie wypróżniony. Nad ru sztem *C* wyprowadzony iest obłąkowaty mur stosownie do dna kotła, który go chroni od zbytniego gorąca. Komin wśpiéra się na żelaznych słupach *R R*. Za rusztem ogniska znayduie się wykorycenie czyli dół dla zrzucania żużlów, któ-re pod czas mocnego ognia powstaią. Te spychaią się z rusztu żelaznym hakiem i składaią się w dół. Dno tego dołu opatrzone iest wsuwanemi drzwiczkami, które do wyymowania żużlów służą. Można także wszystek ogień zgarnąć z rusztu w ten dół czyli popielnik; co szczególniéy staie się potrzebném, gdy kocioł ma się wychłodzić do tego punktu, aby można wewnątrz wleźć dla wyczyszczenia dna z mętów, które przylgnęły w czasie warzenia breczki.

Fig. 6. wystawia gatunek śrubsztaka, czyli lewara, iakiego używaią do połączenia rur z pompami lub z innemi częściami browaru, gdzie wodę lub inną ciecz prowadzić wypada. Tych użytek nie iest koniecznie potrzebny.

Fig. 5. iest mały kurek, który wprawiony bywa w wielką kufę, a za pomocą którego można utoczyć małą ilość piwa w celu sprobowania iego własności. *A* iest część klepki beczkowéy, w którą wsadza sią rurka kurka *B*, i w któréy umocowany iest przyśrubowaniem wewnątrz grubéy płyty czyli macicy, Z drugiego końca rurk

B, wsadzona iest zatyczka kształtu kręglowego i przytwierdzona śrubą. Zatyczka ta ma w środku otwór na wzdłuż, od którego idzie inny otwór w bok, maiący połączenie z otworem, w boku rurki zrobionym, gdy kurek iest otwarty; ieżeli zaś obróci się zatyczka *c*, na ten czas otwory nie maią połączenia, i kurek iest zamknięty. *D* iest rączka, czyli rękoieść, którą odmyka i zamyka się zatyczka kurka. Ta rękoieść wsunięta przez otwór *E* przypadnie swym otworem na przedziurawioną część zatyczki, a będąc wzdłuż przewierconą, wypuszcza piwo z otwartego kurka, które przez koniec iéy krzyżowéy rączki *f* w szklankę lub inne naczynie wypływa. Otwór w boku zatyczki tak iest zrobiony, że gdy rękoieść, w prostopadłém położeniu z rurką *f* będąca, na bok pokręci się, kurek się otworzy. Kapturek na łańcuszku tylko w ten czas się wkłada na rurkę, gdy sie kurka nie używa. Zamiarem tego przykrycia iest, aby kurek czyli raczéy iego rękoieść nie daleko odstawała od powierzchni beczki; ponieważ czasem zdarza się, że wielka obręcz pęknąwszy, spada i swym ciężarem wytrąca stérczący kurek; co ieżeli się w nocy przytrafi, może się wytoczyć wiele piwa. Opisany zatém kurek, którego większa część iest w beczce, a bardzo mało zewnątrz beczki, zabezpiecza od takiego przypadku.

Fig. 7. Tab. XVII. wystawia małe przyrządzenie kurka szpuntowego, który wśrubowuie się zwierz-

chu w szpunt beczki dlą wpuszczenia w nią potrzebnego powietrza w czasie toczenia piwa. *A A* wystawia część beczki w koło szpunta, w który wśrubowana iest rurka *B*. Wyższa część rurki otoczona iest nie wielką kapą z dwoma rączkami *C C*, za pomocą których przyrządzenie to obracać można, wkręcaiąc go w beczkę. W kapie znayduie się u wierzchu w koło rurki czyli otworu wydrążenie napełnione wodą, gdzie wstawia się dnem do góry przewrócone małe naczynie *D* *). Dla tego powietrze może mieć potrzebny przystęp do beczki, gdy wewnętrzne ciśnienie przez ubycie piwa tak się zmnieyszy, że powietrze przez wodę, (czyli wypychaiąc wodę) pod małe naczynie *D* wcisnąć się może. Że zaś przystęp powietrza do beczki, w czasie toczenia piwa koniecznie, iest potrzebny; uczy codzienne doświadczenie; ponieważ, gdy beczka u wierzchu dobrze iest zaszpuntowana, ciecz po wyięciu czopa lub pokręceniu kruczka, z początku puści się, a potém ustanie.

---

*) W rysunku na oryginale iest opuszczone.

XIX.

WAŻNE SPOSTRZEŻENIA nad biegiem młynów wodnych.

(*Dokończenie str. 16.*)

(z rysunkiem na Tab. XVIII.)

V. *O kształcie, iaki mieć powinny powierzchnie kamieni młyńskich ku sobie obrócone.*

Powierzchnia kamienia wierzchniego ku spodniemu obrócona, iak się samo przez się rozumié, w żadnym przypadku nie powinna bydź wypukłą; lecz albo równą, albo wklęsłą ku środkowi. W piérwszym przypadku i spodni także kamień powinien bydź równy; w drugim zaś, może bydź równym lub wypukłym: lecz nigdy nie powinien bydź wklęsłym. Opiszemy więc te powierzchnie dokładniéy, rozważemy, porównamy, i podług ich zastósowania użyteczność obiaśniemy. Wierzchni i spodni kamień powinny przy brzegach w całym swoim obwodzie iednakową od siebie mieć odległość, iak to iuż w oddziale II. powiedziano; ieżeli więc i powierzchnie w obydwóch są równe, na ten czas wszędzie od siebie iednakowo są oddalone i równoległe.

Jakimże tedy sposobem zboże pomiędzy nie wchodzi, kiedy zawsze bliżéy siebie powinny się znaydować, a niżeli grubość iednego ziarnka wymaga: bo inaczéy takowe małoby się roztarło, al-

bo wcale nic? — Robi się zbożu, naywięcéy ku cztérem stronom, droga pomiędzy kamieniami, to iest: wykuwaią się rowki czyli brózdki na kamieniu wierzchnim.

Koło *MNPQ* na Fig. 1. Tab. XVIII. wystawia spodnią płaszczyznę kamienia wierzchniego. Obwód mnieyszy *AB*, maiący 6 do 7. cali średnicy, bez względu na wielkość kamienia wierzchniego, wskazuie przez całą iego grubość dziurę, w którą wpada zboże sypiące się z korytka z pod kosza. Przez środek *C* przechodzi paprzyca *DEFG*, maiąca w swoim środku otwór w czworokąt obdłużny, w który wrzeciono wchodzi.

Paprzyca ta będąc w kamień wpuszczoną, iest węższą od otworu *AB*. i zostawia przy *A* i *B* dostateczne mieysce, przez które może wpadać zboże. Tak w kierunku paprzycy *DF*, iako i prostopadle ku niéy są wykowane brózdki *hlki*, w kształcie rynienek. Przecięcie iednéy z nich można widziéć na Fig. 2. Wklęsłość iéy *ab* z iednéy strony ma $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ cala, to iest tyle, ile dwa pełne ziarnka pszenicy lub żyta w poprzek położone wynoszą. Ztąd w odległości prawię cztérech cali, które iey szerokość stanowią, gubi się ku *c* w równéy płaszczyznie kamienia, który sie od *c* ku *a* obraca.

Siła rzutu, iakiéy zboże przy *A* i *B* wpadaiące przez obrót kamienia nabiéra, zanosi ie do brózdek *hikl*. Częścią drganie kamienia, częścią piérwsza siła rzutu pędzi ie brózdkami aż

ku brzegowi; tu się powoli coraz bardziéy gniecie i rozciéra, i tak przychodzi aż na brzeg kamieni, gdzie się dopiéro właściwie miele, i wychodzi w kierunku linii ślimakowéy, iak w oddziale III. iuż wyiaśniono. Do takowego obiaśnienia przydaymy ieszcze niektóre uwagi.

Wadą iest, kiedy brózdki aż na brzeg kamienia przy *M N P Q* wychodzą. Zboże tak daleko posunięte i które dopiéro w tak wielkiéy odległości między kamienie wchodzi, żadnego iuż działania znacznego nie doznaie. Rynienki takowe nie powinny bydź dłuższe nad $\frac{2}{3}$ całéy średnicy kamienia, iak koło kropkowane *H J K L* wskazuie. Tu także ich wklęsłość ginie w płaszczyznie kamienia samego; a ponieważ się ten powoli przyciéra, przeto także i brózdki mogą prędko się zatrzeć; dla tego młynarz, kiedy kamień kuie, powinien także i brózdki poprawiać, i o to się starać, ażeby się powoli i bez kąta ostrego z płaszczyzną kamienia schodziły.

Kiedy szerokość brózdek cztéry cale wynosi, w ten czas można rachować, że dwa pasy z całéy płaszczyzny kamienia zaymuią, z których każdy ma $\frac{2}{3}$ długości całéy średnicy, a 3. cale na szérokość: bo ku czwartemu calowi iuż się zboże rozciéra.

Jeżeli średnica kamienia wierzchniego, wyrachowana na stopy, równa się $= a$, bez żadnego względu na obwód wewnętrzny otworu; przeto nie odtrącaiąc tego, powierzchnia brózdek, będzie się

mieć do powierzchni całego kamienia wierzchniego bardzo blisko, iak 14. do 33*a*, lub 3. do 7*a*. Jeżeli *a* ma tylko 3. stopy; stósunek iest iak 3. do 21. lub iak 1. do 7. Więc brózdki zaymuią 7mą część powierzchni, chociaż nawet na $\frac{1}{3}$ średnicy od brzegu są odległe. Gdyby zupełnie aż do brzegów przeciągnięte były, stósunek miałby się iak 7 do 11*a*; a biorąc *a* = 3, iak 7 do 33; i powierzchnia zmnieyszonąby była więcéy iak o piątą część.

Maiąc taki kamienia wierzchniego kształt, można śmiało z niego wyprowadzić twierdzenie następuiące:

Zboże, które się w brózdki dostało, przychodzi w nierównéy odległości, od otworu kamienia lub iego obwodu *AB* Fig. 1. aż ku brzegom *HJKL* pomiędzy kamienie; iedne ziarna przebiegaią pomiędzy nimi dłuższą, inne krótszą drogę, i mielą się nie iednakowo. Ziarnka także te, które zaraz przy *A* i *B* z brózdek wychodzą, nie są wystawione na tak mocne działanie kamieni; albowiem w bliskości punktu środkowego chyżość kamienia wierzchniego nie iest tak wielką; iednakowoż iuż się mielą wten czas, kiedy się względem drugich takowe działanie dopiéro zaczyna.

Jest rzeczą podług wszelkich doświadczeń dowiedzioną, iż kamienie z płaską powierzchnią wcześniéy się przyciéraią, i dla tego częściéy muszą bydź kowane.

Przy zwyczaynych kamieniach małych od 3. do $3\frac{1}{2}$ stopy średnicy maiących, potrzeba kowanie codzień powtarzać, a robota takowa wymaga naymniéy pół godziny czasu. Z przyczyny tak prędkiego przyciérania się, szlichtuią się także i powierzchnie łatwiéy; ponieważ szrót wchodzi do wklęsłości kamienia, który iuż nie iest ostrym czyli chropowatym. Ale postać taka może się dla tego podobać, że do kowania i chropowacenia takich kamieni mniéy potrzeba ostrożności i czasu; powierzchnie zaś w ogólności, ile potrzeba, maią względem siebie położenie równe; chociaż poiedyńcze cząstki w jedném mieyscu mniéy, w drugiém więcéy są wklęsłe. Lecz wklęsłości za wielkie byłyby wadą i uszczerbkiem dla tych, którzy zboże do mléwa daią; a również i młynarz, chociażby większą brał miarkę od mielenia, dłuższegoby za to do mielenia potrzebował czasu; będąc zaś obowiązanym wszystko zwracać podług wagi, małoby zyskiwał.

Można brózdki opuścić, i tego samego celu przez nadanie kamieniowi wierzchniemu innéy, a iak mniemam, lepszéy postaci dopiąć. Zamiast zrobienia dla zboża przystępu pomiędzy kamienie tylko ze cztérech stron, niechay mu się ułatwi wolny przystęp na około całego otworu wierzchniego kamienia. To zaś troiakim sposobem może się uskutecznić.

Fig. 5. w przecięciu wystawia piérwszy sposób Liniia prosta PQ iest przecięciem kamienia spo-

dniego równego, a liniie skrzywione *AKP* i *BLQ* są przecięciem kamienia wierzchniego, który około swego otworu *AB*, iest wykowany wklęsło na $\frac{1}{4}$ lub $\frac{1}{3}$ cala, do takiéy długości, do iakiéy wprzód brózdki wykowane były; wklęsłości takowéy zawsze ubywa aż do $\frac{2}{3}$ średnicy w *K* i *L*, odkąd pozostaiąca się trzecia część *LQ* i *KP* tworzy przystaiący do kamienia spodniego obwód.

Tym sposobem dopięlibyśmy iednostaynego działania; w jednakiéy odległości zboże, iednakowoby się rozciérało: i wprawdzie w odległości, gdzie cząstki kamienia wierzchniego iuż większą chyżość maią. Nicby tu z pod działalności usuniętém nie było, iak w pierwszym przypadku. Nawet prawie w $\frac{2}{3}$ drogi od *A* i *B* ku *K* i *L* zaczynałoby się iuż właściwe mielenie. Szerokość działaiącéy powierzchni wynosiłaby $\frac{5}{9}$ całéy średnicy, i byłaby nad 5. razy większą od owéy, która zboże przyymuie i do niéy przeprowadza.

Chociażby nawet powierzchnie równie często miały bydź kowanemi, czego iednak doświadczenie ieszcze nie dowiodło; działoby się to przecie bez mozołu, i mniéyby nawet wymagało czasu; ponieważ tu poprawianie brózdek wcale nie zachodzi, i wszystko się iednostaynie odbywa.

Lecz postać tę można ieszcze prostszą zrobić, podług przecięcia, iakie Fig. 4. wystawia. Postać takowa od Fig. 3. w tém tylko się różni, iż zakrzywień przy *K* i *L* nie ma, i że wklęsłości przy

A i *B* ubywa iednostaynie aż do samego brzegu. Mielenie prawdziwe zaczyna się tu wprawdzie daléy niż w $\frac{2}{3}$ średnicy, lecz się odbywa iednostayniéy, przy iednostaynem zmnieyszaniu się odległości od kamienia spodniego, do którego tu wierzchni bliżéy przystawać może, niż w piérwszym lub drugim przypadku. Zboże także mieléy i prędzéyby się mełło, niż podług następuiącego francuzkiego sposobu, który się istotnie od tego nie różni.

Przecięcie iego iest na Fig. 5. Wklęsłość kamienia wierzchniego przy *A* i *B*, nie postępuie tu w linii prostéy ku brzegom *P* i *O*; lecz w zagięciu, nakształt łuku w postaci odcinka wielkiéy kuli. Dla tego także kamień spodni nie może bydź równym: boby był zadaleko od wierzchniego odległym, i powierzchnia iego poźniéyby mléć zaczynała; musi ón bydź wypukłym: ale podług obłąku z większéy średnicy określonego. Jeżeli od cienciwy czyli linii prostéy *PQ*, kamień wierzchni w środku na ieden cal iest odległy; spodni powinien bydź prawie na $\frac{3}{4}$ tylko nad nią podniesiony. Mnieysze kamienie mniéy od siebie odstaią: ale odległości ich są równe.

Mielenie odbywa się iednostaynie iak w poprzedzaiącym przypadku, i zaczyna się także, idąc od środka, przy $\frac{2}{3}$ średnicy. Zniżanie się powolne kamienia spodniego, może zbożu w biegu iego cokolwiek dopomagać.

Podług świadectwa Belidora kamień taki, maiący 12. do 18. cali wysokości i 6. stóp średnicy, trwa 35. do 40. lat; więc prawie 6. razy dłużéy, niż u nas mały, od 3. do 3½ stopy. Raz się tylko wyiakuie na miesiąc, i ztąd się iego trwałość wyiaśnia. Nie mówi zaś Belidor, iakiegoby gatunku te kamienie bydź mogły; maią zapewne skład twardy i dziurkowaty; i tego się nawet z ich małéy ciężkości, iaką ón podaie, dorozumiéwać można. Stopa sześcienna paryzka kamienia takowego ma tylko 110. funtów ważyć, kiedy nawet i 200. funtów za małoby było. Może bydź, iż się cokolwiek pomylił; bo i sposób, iakim ón tę ciężkość oznaczył, nie iest naydokładnieyszym.

Tym czasem rzeczą iest niezawodną i doświadczeniem stwierdzoną, że ta, i powyżéy opisana postać, tak do lepszego mielenia zboża, iako téż i do dłuższéy trwałości kamienia, nader wiele się przyczyniaią.

Podług mego zdania, dla małych kamieni od 3. do 3½ a nawet 4. stopy średnicy maiących, naylepszy iest drugi kształt; albowiem przy takim większa część całéy powierzchni przeznaczoną iest do mielenia zboża. Trzeci kształt i czwarty potrzebaby tylko dla większych kamieni, od 5. do 6. stóp średnicy maiących, obiérać. Piérwszy byłby dla nich wcale niedogodny: boby za wielki opór czynił, utrudniałby bieg młyna, i kamienieby się za prędko ściérały.

VI. *O wielkości, ciężarze i chyżości kamienia wierzchniego.*

Młyn, który w iednakowym czasie więcéy zboża miele, a przy tém miałką i nie zepsutą mąkę wydaie, iest naylepszym dla młynarza i dla gości młynowych.

Opór, który zboże kamieniowi czyni, zależy od ciężaru tegoż kamienia (oddział I). Średnica i wysokość, przy iednakiéy massie kamiennéy, stanowią ciężar kamienia; przez obró kamienia uskutecznia się mielenie zboża; a większa tego ilość, iest w stosunku z kwadratem średnicy, lub powierzchnią kamienia.

Wreszcie opór ten, będąc naywiększym, iest zarazem naylepszym i nayskutecznieyszym: ieżeli iest połączony z naywiększym ciężarem, nayobsérnieyszéy powierzchni, i z naykorzystniéyszą chyżością kamienia wierzchniego.

Obaczmy teraz, czyli się nie da oznaczyć stósowna dla każdéy wielkości kamienia wierzchniego chyżość.

Pewną iest rzeczą, iż kamień mnieyszy nie powinien mieć mnieyszéy chyżości, a niżeli większy; bo inaczéy nie będąc iuż mimo tego tak skutecznym iak ten, mniéyby ieszcze działał, i byłby wcale niezdatnym. Ztąd wypływa, iż wiednakowym czasie częściéy się obracać powinien, niż tamten; albowiem, gdy przy iednakiéy liczbie obrotów, chyżości maią się do siebie iak średnice;

miałby bieg za wolny, gdyby się nie obracał częściéy.

Za wielka chyżość każdego kamienia, iest dla zboża w mieleniu szkodliwą, i wprawdzie z przyczyny: że zmnieysza siłę na zboże działaiącą; ta iest w stosunku złożonym z swoiéy mocy i czasu, w którym działa. Jeżeli czas iest za krótki, a za tém chyżość za wielka; działanie będzie słabsze: zboże będzie prędzéy wyrzucane i właśnie dla tego mniéy starte; a gdyby nawet i to nie było, toby się kamienie, a tém samém i szrót rozgrzały, i zepsułaby się mąka.

Za mała chyżość iest także mieleniu szkodliwą; ponieważ wtedy kamień tylko krótkie otrzymuie drgania (*vibratio.*)

Że chyżość kamieni u nas zwyczaynych, które od 3. do $3\frac{1}{4}$ lub naywięcéy $3\frac{1}{2}$ stopy maiących, obracaią się w jednéy minucie 180. razy, a nawet i częściéy, iest za wielką; liczne okoliczności tego dowodzą. Koło wodne, iak łatwo dostrzedz można, biega za prędko, i dla tego właśnie gorszy skutek robi; kamienie ściéraią się bardzo i potrzeba prawie codzień kować; a szrót, osobliwie przy końcu swéy drogi, rozgrzewa się tak, iż potrzeba bieg koła przez mniéyszy upust wody wstrzymywać.

W młynach francuzkich, gdzie kamienie maią 6. stóp, lub więcéy średnicy, i robią w iednéy minucie obrotów naywięcéy 60, wcale się to nie zdarza; kamienie takowe trwaią długo i szrótu

tak bardzo nie rozgrzewaią. Dla tego téż i Belidor mówi, że unikaiąc takowego rozgrzania, chyżości przysparzać nie należy; przy opisie iednak i wyrachowaniu bardzo dobrego młyna, gani, że kamień wierzchni nie iest ieszcze dość ciężkim.

Podług tego, cośmy dotąd powiedzieli, można bez względu na średnicę, tę chyżość kamienia za naywiększą i naylepszą przyiąć, która znacznego rozgrzania się szrótu ieszcze nie sprawuie: lecz któraby ie sprawiła, gdyby była większą. Naylepszą więc iest ta, iaką ma obwód kamienia 6. stopowego, obracaiąc się w jednéy sekundzie raz, czyli w jednéy minucie 60. razy. J. M. Beyer w *Leopoldi theatro machinarum molinarium*, wymaga, iżby się kamień nie za prędko obracał, i tym sposobem zboże należycie rozciérał, nie zaś zgniatał go tylko cokolwiek. W tym celu przeznacza dla kamienia $3\frac{1}{4}$ stopy maiącego chyżość, mocą któréyby się w iednéy sekundzie $1\frac{2}{3}$ razy, a zatém w iednéy minucie 100. razy obracał. Podług tego twierdzenia kamień 6. stopowy, miałby rówą chyżość, gdyby w tym samym czasie czynił obrotów $54\frac{1}{6}$. My wezmiemy okrągłą i naywyższą liczbę 60. i podług niéy wyrachuiemy liczbę obrotów dla każdego kamienia, ażeby miał iednakową chyżość.

Kiedy chyżości dwóch kamieni są równe, ich obwody lub średnice powinny się mieć do siebie, iak czasy do obrotu potrzebne. Jeżeli ieden

ieszcze raz tak wielkim iest iak drugi; więc do swego obrotu powinien potrzebować ieszcze raz tyle czasu iak drugi. Czasy obrotu są w stosunku odwrotnym z liczbą obrotów. Gdy kamień dwa razy większy raz się obróci; kamień dwa razy mnieyszy, dwa razy obrócić się musi: ieżeli każdy punkt iego obwodu, równie tyle drogi ma przebiedz, a następnie tak prędko się poruszać, iak każdy punkt drugiego.

Więc w tym samym czasie średnice powinny bydź w stosunku odwrotnym z liczbami obrotu. Jeżeli kamień 4. stopy w średnicy trzymaiący, ma mieć iednakową chyżość z kamieniem 6 stopowym, który się w jednéy minucie 60. razy obraca, będzie 4:6=60:90. Więc w jednéy minucie powinien się 90. razy obrócić. Dołączam tu wyrachowanie na kamienie od 3. do 6. stóp i na czwarte części stopy zrobione: bo większe lub mnieysze rzadko się zdarzaią. Ułomki przydane są tak, iak z rachunku wypadły, chociaż w praktyce mogą bydź opuszczone.

Jeżeli każdy kamień ma mieć iednakową chyżość, powinien w jednéy minucie

maiąc średnicy stóp	czynić obrotów.
3.	120.
$3\frac{1}{4}$.	$110\frac{10}{13}$.
$3\frac{1}{2}$.	$102\frac{6}{7}$.
$3\frac{3}{4}$.	96.
4.	90.

$4\frac{1}{4}$.	.	.	.	.	$84\frac{12}{17}$.
$4\frac{1}{2}$.	.	.	.	.	80.
$4\frac{3}{4}$.	.	.	.	.	$75\frac{15}{19}$.
5.	.	.	.	.	72.
$5\frac{1}{4}$.	.	.	.	.	$68\frac{4}{7}$.
$5\frac{1}{2}$.	.	.	.	.	$65\frac{5}{11}$.
$5\frac{3}{4}$.	.	.	.	.	$62\frac{14}{23}$.
6.	.	.	.	.	60.

Z tego wyrachowania przekonywamy się, iż małe kamienie, od 3 do $3\frac{1}{4}$ stopy średnicy maiące, obracaiąc się pospolicie 180. razy i ieszcze częściey w jedney minucie, maią chyżość naymniey o trzecią część za wielką. O niedogodnościach ztąd wypływaiących, iako to: mocném przyciéraniu się kamieni, rozgrzewaniu się szrótu, i wolnieyszém mieleniu, iuż kilka razy wspomniano. Teorya i doświadczenie są przeciw takowym kamieniom, i nic za nimi nie mówi, iak tylko ich dawność, i brak dostatecznych wiadomości.

Liczby w wyrachowaniu umieszczone, podaią naywiększą i celowi odpowiadaiącą chyżość, któraby nigdy nie powinna bydź przestąpioną. W młynach rzecznych, które nie maią podostatkiem wody, iest ona mnieyszą; a ieszcze mnieyszą w młynach, które nie wodą, lecz siłą źwierząt są poruszane.

To, co się dotąd pewiedziało, dowiodło nam: iż przy równych chyżościach większe, i w tym stosunku także cięższe kamienie są dogodnieyszemi; mniéy się bowiem ściéraią i w tym samym czasie

więcéy zboża mielą. Tym sposobem nie ieden młynarz mógłby swóy młyn o trzecią część, a nawet i o połowę poprawić.

Powiększenie ciężaru iedynie tylko przez grubość zbyteczną kamienia, byłoby równie szkodliwém, iak chyżość za wielka; potrzeba więc i w tym względzie pewną miarę ustanowić. Kiedy nowy kamień ma bydź założony, podług mego zdania, nie powinienby mieć mniéy iak stopę, ani więcéy nad półtory stopy grubości. Jeżeli wody iest podostatkiem, lepiéy iest średnicę, a niżeli grubość powiększyć.

Pozostaie ieszcze pytanie: iakim sposobem młynarz, przez przyzwoitą chyżość i odpowiadaiącą iéy wielkość i ciężar kamienia młyn swóy iuż urządzony poprawić może? Odpowiemy na to pytanie w przykładzie, nie wdaiąc się w żaden zawiły rachunek.

Przypuśćmy, że kamień młyński ma 3. stopy średnicy, i iest na iednę stopę wysoki; waży więc 1000. funtów, a razem z wrzecionem 1225. funt. Opór wynosi (podług oddz. I.) 32. do 35. funtów. Koło palczaste niech ma 72. palców, tryb 6. céwek, a następnie kamień 12. razy się obraca, kiedy koło ieden obrót czyni. W dobrych młynach średnich, koło wodne robi w iednéy minucie 15. obrotów, a zatém kamień wierzchni 180; powinienby zaś tylko 80. robić, a następnie koło tylko 10. razy się obrócić. Gdyby młynarz chciał tego dopiąć, mógłby tylko mniéy wody na swoie koło

puścić. Jeżeli (podług oddz. II.) spadek wody i koło swoie wymierzył, znayduie, iż to powinnoby się tylko 9. razy obrócić; kamień więc iest za szczupły i za mały; powinienby prawie o $\frac{2}{3}$ większy opór, 52. funty wynoszący, czynić; a zatém wraz z wrzecionem 1820. funtów ważyć, bez niego zaś 1695. funtów. Przy równéy wysokości, maią się ciężkości kamieni wałkowatych iak kwadraty z ich średnic. Ma się więc: 1000:1695=9: 15,255. Pierwiastek kwadratowy z 15,255. iest 3,9. a zatém kamień wierzchni, może tylko mieć $3\frac{3}{4}$ lub 4. stopy średnicy; i z taką, podług powyższego wyrachowania, powinienby się 90. razy w iednéy minucie obrócić. Ponieważ zaś koło wodne w tym czasie 9. razy, a kamień wierzchni za iednym iego obrotem 12. razy a więc za 9. obrotami 108. razy się obraca; przeto tryb 6 céwowy nie iest zdatnym, potrzeba go odiąć, a inny natomiast o 7. céwach założyć. Ten czyni $10\frac{2}{7}$ obrotów na kole palczastem, a więc kamień wierzchni obraca się w minucie $92\frac{4}{7}$ razy. Można iednak średnicę kamienia dokładniéy wyrachować, mówiąc: $92\frac{4}{7}:6=60:3\frac{8}{9}$. Gdyby więc cała średnica kamienia $3\frac{8}{9}$ czyli 3. stopy $10\frac{2}{3}$ cali miała; młyn zostałby polepszonym, i możnaby w nim daleko więcéy zboża wymielać.

XX.

OPISANIE ODKŁADNICY
czyli deski od pługa, która naymniéy czyni oporu, a któréy zrobienie równie iest łatwe, iak użyteczność pewna.

przez Tomasza JEFFERSONA byłego Prezydenta Zjednoczonych Stanów północnéy Ameryki.

(z rysunkami na Tab. XVIII.)

Odkładnica czyli deska do pługa, przez byłego Prezydenta Stanów zjednoczonych północnéy Ameryki wynaleziona, iest nader interesuiącą, tak przez wzgląd na swoię użyteczność, iako też i na wysoką dostoyność wynalazcy. Instytut Narodowy francuzki umieścił iéy opis w pismach swoich, poczynił różne dodatki, i zachował ieden wzór w galeryi narzędzi rolniczych, ażeby każdego roku pod czas lekcyy, w Muzeum paryzkiém dawanych, był pokazywany. W istocie, iest to rzeczą bardzo przyiemną widzieć, że naczelna osoba ludu wolnego, krótkie chwile, które się iéy od rządów obszérnego Państwa pozostaią, poprawianiu pługa poświęca.

Opis następuiący iest dziełem własném dostoynego wynalazcy.

Odkładnica czyli deska od pługa, powinna bydź nie tylko przedłużeniem lemiesza, od tylnéy

iego części poczynaiącém się: ale koniecznym iest także warunkiem, aby szła w tym samym iak lemiesz kierunku.

Przeznaczeniem iéy szczególnieyszém iest, ażeby skibę poziomo z lemiesza zbiérała, do przyzwoitéy wysokości podnosiła, wreszcie, ażeby znayduiąc naymnieyszy w biegu swoim opór, siły poruszaiącéy iak naymniéy potrzebowała. Gdyby iéy działanie tylko do tego, co dopiéro powiedziano, ograniczało się, kształt klina byłby naydogodnieyszym; gdy atoli przeznaczeniem iéy iest, ażeby także skibę wywracała; przeto powinna mieć iednę krawędź bez żadnéy wyniosłości, dla uniknienia oporu i oszczędzenia siły pociągowéy; a przeciwnie, druga krawędź powinna się coraz bardziéy podnosić, dopóki za liniią prostopadłą nie przeydzie: aby się skiba przez swóy własny ciężar wywracać mogła. Aby zaś tego skutku z naymnieyszym, ile tylko bydź może, oporem dopiąć; ukośność czyli pochyłość odkładnicy, powinna się od punktu, w którym skibę podbiera, powoli i coraz bardziéy powiększać.

Odkładnica, co do swéy ukośności, działa iak klin ukośnie się skręcaiący, którego koniec skibę w linii pozioméy podbiéra, płasczyzna środkowa podnosi ią coraz bardziéy, a tylny wierzchołek, wychodząc za linią prostopadłą, wywraca.

Ma ona ieszcze i tę zaletę, iż ią każdy mayster, nawet mniéy zręczny, dokładnie może zrobić, tak, iż na ieden włos nie uchybi. Jednakowoż, ieżeli mayster trzymaiąc się tylko oka swoiego, potrzebnéy nie dołoży pilności; nie będzie mógł ani dwóch odkładnic iednakowych zrobić.

Zrobienie dokładnéy odkładnicy bardziéyby się ułatwiło, gdybyśmy postępowaniu w tym względzie raczéy się choć raz przypatrzyli; a niżeli z samego opisania, lub przypatrzenia się rysowanym figurom, do robienia zabierali. Jednakowoż przystąpmy do opisu *).

Przypuśćmy, iż wiadomą iest szerokość i głębokość żądanéy brózdy, iako téż i długość gradziela, uważaiąc od końca lemiesza, aż w tył; gdyż od tego zależy wymiar kloca, z którego ma bydź odkładnica robioną.

*) Ułatwiaiąc sobie poięcie, można piérwszą próbę zrobić wyrzynaiąc z dużego korka ostrym nożykiem, lub z kawałka niekruchego mydła, naciągnionym drutem, odkładnicę podług danego tu opisu: oznaczywszy klocek czyli to z korka czyli z mydła literami, iak na rysunku widziéć się daią. Wydawca udzielił był tego opisu pewnemu obywatelowi, który zrobiwszy odkładnicę z drzewa w przyzwoitéy wielkości, znalazł przy praktyczném iéy zastósowaniu; iż rzetelnie na przyznawane iéy w opisie zalety zasługuie, a szczególniéy dla siły pociągowéy barzo znaczną ulgę przynosi.

W hutach śląskich robią odkładnice z lanego żelaza; zrobilyby za tém i kraiowe huty nie małą dla rolników przysługę, naśladuiąc ten przykład. *Wyd.*

Połóżmy szérokość brózdy na cali 9, głębokość na cali 6, a długość grądziela na dwie stopy; na ten czas kloc (Fig. 1.) powinien mieć płaszczyznę spodnią *bc* na dziewięć cali obszérną, a stronę wierzchnią *ad* na cali cztérnaście i pół; albowiem, gdyby u góry miał tylko szérokość *ae*, równaiącą się szérokości iego płaszczyzny spodniéy; skiba do położenia prostopadłego podniesiona, przez swoię własną sprężystość, spadłaby na powrót do brózdy. Doświadczenie nauczyło, iż przy wysokości dwunastu cali, podniesienie odkładnicy powinno o półpięta cala za liniią prostopadłą przechodzić (co czyni kąt maiący prawie dwadzieścia stopni i pół) ażeby ciężar skiby mógł zupełnie iéy sprężystość pokonać.

Kloc powinien bydź na dwanaście cali wysoki; ponieważ, ieżeli odkładnica nie iest dwa razy tak wysoką, iak głębokość brózdy; skiba na gruncie kruchym lub piasczystym, będzie się łamać i przelatywać za odkładnicę w bryłach nieregularnych; powinien bydź na trzy stopy długi: z tych ieden obróconym bydź winien na wystruganie końca czyli skrzydła odkładnicy, za pomocą którego przytwierdzoną iest do pługa lub sochy.

Piérwszą robotą iest utworzenie skrzydła; odbywa się zaś sposobem następuiącym: narzyna się kloc piłą ze strony lewéy, od *a* ku *b* (Fig. 2), w odległości cali dwunastu od końca swego *fg*. Werznięcie prowadzi się prostopadle w kierunku linii *bc*, aż do półtora cala od strony prawéy;

potém bierze się odległość *di*, równa odległości *eh*, obydwie na półtora cala, i robi się werznięcie piłą, w kierunku linii *dc*, do prawéy strony równoległe. Kawałek *abcdefg* sam wypadnie i zostawi skrzydło *cdehik* na półtora cala grubę. Z części zaś kloca przedniéy *abcklmn* trzeba odkładnicę zrobić.

Za pomocą liniału do robienia liniy równoległych, ciągną się po wszystkich bokach kloca liniie, w odległości cala iedna od drugiéy; więc będzie ich dwadzieścia trzy. Potém prowadzi się liniia przekątna *km*, na płaszczyznie wierzchniéy (Fig. 3.) i *ko* na płaszczyznie boczněy po prawéy stronie. Piła zakłada się w punkcie *m*, z nachyleniem iéy kierunku ku punktowi *k*, i spuszcza się po linii *ml*, dopóki nie stanie na prostéy linii między punktami *k* i *l* (Fig. 5.); potém zakłada się piła w punkcie *o*, i zachowuiąc kierunek *ok*, (na płaszczyznie boczněy na stronie prawéy) spuszcza się po linii *ol*, dopóki nie trafi na przekątnią środkową *kl*, przez, piérwsze werznięcie utworzoną. Ostrosłup *kmnol* (Fig. 4.) sam wypadnie, i zostanie się kloc w kształcie figury 5.

Uważać należy, iż gdyby piła w czasie ostatniego narznięcia, nie zatrzymuiąc się na przekątniéy *kl*, po téy saméy płaszczyznie kloca na wylot przeszła; odpadły klin *lmnokb* (Fig. 3.), a zostałby się drugi *lokbar*, który, iakeśmy wyżéy nadmienili, miałby naydoskonalszą postać, gdyby tylko do podnoszenia skiby był przezna-

czony; lecz gdy ią także i wywracać powinien, przeto pozostaie lewa połowa wierzchniego klina, na zrobienie zakrzywienia, które się na prawéy połówce tegoż klina wierzchniego znaydować powinno.

Przystąpmy teraz do zakrzywienia, iako przedmiotu, dla któregośmy tyle ostrożności zachowali: znacząc liniie po wszystkich bokach kloca, wprzód ieszcze, niż ostrosłup (Fig. 4.) wypadł. Uważać należy, iż liniy takowych przemieniać nie trzeba, chociaż próżném mieyscem (Fig. 5.), po wypadnięciu ostrosłupa, od siebie oddzielone zostały. Zasadza się piła w tych dwóch punktach piérwszéy linii, w których ie próżnia przedziela. Punkta te są zarazem przecięciami liniy wspomnionych z przekątniami zewnętrznemi *ok*, *mk*; robi się potém w kierunku téy piérwszéy linii werznięcie tak głęboko, dopóki piła nie stanie w linii prostéy, na przekątni środkowéy *kl*, i na krawędzi *oh* klina spodniego (Fig. 5.); więc ieden koniec piły na płaszczyznie *bcm*, werznie się do punktu, który się będzie z punktem na przekątni i na krawędzi *oh* w prostéy linii znaydować. Werznięcia takowe powtarzaią się we wszystkich punktach przecięcia przekątni zewnętrznych z liniiami około kloca przeprowadzonemi: maiąc zawsze za granicę przekątnią środkową *kl*, i krawędź *oh*, a liniie poprzeczne za przewodniki. Okaże się potém, iż zrobiwszy kilka werznięć takowych piłą, ieden iéy koniec, który wprzód na płaszczyznie wierz-

chniéy wychodził, przeydzie na płaszczyznę lewą kloca; wszystkie zaś te werznięcia oznaczą tyleż liniy prostych, które zaczynaiąc się od krawędzi *o h*, przekątnią środkową przecinać będą. Nakoniec kawałki poprzerzynane ścinaią się narzędziem iakiém zdatném, uważaiąc tylko, ażeby znaki piły widocznemi pozostały; tym sposobem płaszczyzna odkładnicy iuż będzie gotową.

Figury dziewiąta i dziesiąta, odrysowane są podług perspektywy, przez P. Valencienne, obywatela i pomocnika przy Muzeum paryzkiém, dla dokładnieyszego obiaśnienia tego, co P. Jefferson napisał, i mogą bydź pomocnemi do wystawienia tego wyraźniéy w postępie roboty, co opis wyłożyć nie zdoła.

Przypuśćmy, iż piła liniie *m k*, *o k*, (Fig. 9.) przecina w punktach *x* i *t*, wziętych na liniiach *x f* i *t s* równoległych do płaszczyzny *b a r c*, i że liniie *x z* i *t z* są przedłużeniem tychże liniy na tróykątach *m k l* i *o k l*; tedy pywinna przechodzić po płaszczyznie, na któréy działa, dopóki iéy ostrze nie doydzie do punktu *s*, i w tymże samym czasie do punktu *z*, na przekątni *k l*. Toż samo ostrze piły, zakładaiąc ie w innych przecięciach, wyydzie na płaszczyznie *m k b* przy punkcie *y*, tak, iż trzy punkta *s*, *z*, *y*, bedą w tymże samym kierunku. Jeżeli tedy takie same werznięcia, w różnych punktach liniy *m k*, *o k*, zaczynaiąc od *k*, powtórzymy; więc punkta płaszczyzny *m k b*, przez które ostrze piły wychodzić będzie, utworzą za-

krzywienie *kyn*. Kiedy iuž piła, maiąc zawsze za granicę krawędź *oh*, i przekątnią *kl*, doydzie w przerznięciach swoich do krawędzia *bm*, wtedy zacznie znowu na płaszczyznie *abml* na wylot przechodzić; a punkta iéy wychodu, utworzą drugie zakrzywienie *nl*, które się z piérwszém w punkcie *n* stykać będzie. Oznaczywszy te dwa zakrzywienia, wystawmy sobie tyle prostych liniy, iłe razy ostrze piły przekątni *kl*, i krawędzi *oh* dotknąć się može, a z których iedna przechodzić będzie przez punkta *s*, *z*, *y*; wystawmy sobie daléy płaszczyznę, która się tych wszystkich mieysc dotyka, maiącą za granicę z iednéy strony zakrzywienia *kyn* i *nl*, a z drugiéy krawędź *oh*. Płaszczyzna takowa, ściąwszy z niéy przerznięte kawałki, będzie pożądaną płaszczyzną odkładnicy, iaka na fig. 10. widzieć się daie.

Rysy te okażą, iak klin, znayduiący się przy kącie prostym, na płaszczyznie spodniego klina powoli się podnosi, maiąc zawsze przekątnią środkową za granicę swéy pochyłości. Łatwo sobie možna wystawić sposób, iakim się skiba na odkładnicy dopiéro opisanéy podnosi, gdy odznaczymy na ziemi równoległobok *abcd* (Fig. 6.) na dwie stopy długi, a na dziewięć cali széroki, i gdy na ten czas ieden koniec kiia na dwadzieścia siedm cali i pół długiego, w punkcie *b* położymy, a drugi dwanaście cali ponad punkt *e* podniesiemy; liniia *de* na cztéry i pół cala długa, wskazuie nam: o ile zboczenie odkładnicy za liniią prostopadłą

przechodzi. Zrobiwszy to, weźmy inny kiy maiący dwanaście cali długości, połóżmy go na *ab*, i posuwaymy w kierunku równoległym z samym sobą, od *ab* ku *cd*, z tą ostrożnością, ażeby się ieden koniec posuwał zawsze po linii *ad*, a drugi po wzniesionym na 12. cali do góry kiiu *be*, która tu przekątnią środkową wystawia. Droga, którą kiy dwunastocalowy przebiega, wskaże nam kierunek, w jakim się nasz klin podnosi: iako też i liniią ukośną, którą skiba wznosząc się od poziomego położenia do pewnéy wysokości, przechodzi aż za liniią prostopadłą, i wywraca się z przyczyny własnego ciężaru.

Wracaiąc znowu do naszéy roboty, pozostaie nam ieszcze obrobienie spodniéy części odkładnicy. Przewróćmy kloc i zasadźmy piłę w punktach, w których liniią *al* (Fig 9.) liniie poprzeczne przecinaią, i piłuymy w kierunku liniy poprzecznych dopóki się piła, do iednego cala (lub innéy przyzwoitéy grubości) od przeciwnéy strony odkładnicy nie zbliży. Uskuteczniwszy tym sposobem narznięcia, zetniymy, iak wprzód, poprzerzynane kawałki, a odkładnica będzie iuż gotową.

Odkładnica takowa przytwierdza się do pługa, łącząc przednią część *ol* (fig. 5. i 10.) z tylną częścią lemiesza, który pwinienby bydź podwóynym, iak pokrowiec na grzebień: aby się do niego przednia część odkładnicy wsunęła, i mogła się trzymać. W tym razie powinna przechodzić śruba przez lemiesz i przez odkładnicę, w miey-

scu, w którém się łączą; daléy, inne dwie śruby, powinny odkładnicę do prawéy sochy przytwierdzać. Ta część odkładnicy, która po za sochę wychodzi, powinna bydź podług przekątni zerzniętą, i na tém się robota ukończy.

Przy opisaniu téy roboty trzymano się sposobu, który iest nayłatwieyszym do zrozumienia; lecz w praktyce przekonał się wynalazca, iż można ieszcze poczynić niektóre odmiany korzystne. Naprzykład: zamiast zaczynania od obróbki kloca, iaki się przy *abcd* (fig. 7.) znayduie, gdzie *ab* ma dwanaście cali, a przy *b* iest kąt prosty, można blisko spodu przez całą długość *bc*, klin *bce* odciąć; wtedy liniia *be*, równa się grubości tylca lemieszowego, który w tém mieyscu iest na półtora cala gruby; ponieważ, kiedy się bok skrzydła od tylca ku ziemi nachyla, położywszy kloc na lemieszu, bez względu na tę iego pochyłość, strona *ab* straciłaby położenie prostopadłe, a strona *ad* iużby nie była poziomą. Daléy, zamiast zostawienia klocowi szérokości na trzynaście cali i pół od *m* ku *n*, (Fig. 8.) Pan Jefferson ścina z prawéy strony klin *mkicpn*, na półtora cala gruby; ponieważ doświadczenie przekonało go, iż dla tego skrzydło będzie ukośnieyszém, iak *ci*, a nie iak *ki*, i lepiéy będzie do sochy przystawać. Przekątnia na wierzchniéy płaszczyznie iest na ten czas wstecznie skierowaną od *k* ku *c*, i mamy *mc*, zamiast *mk* iak wyżéy.

Odmiany takowe każdy łatwo może poiąć, kto tylko piérwsze zasady zrozumiał.

Do wielu doświadczeń z odkładnicami, w celu oznaczenia, o ile prawa strona kloca za liniią prostopadłą wychodzi, iako téż dla dokładnego wskazania stosunku między wysokością a głębokością brózdy, odkładnice takowe robione były iedynie tylko z drzewa. Gdy się zaś Pan Jefferson przekonał, iż do brózdy na dziewięć cali széro-kiéy, a na sześć głębokiéy, wymiar powyżéy wskazany naylepiéy się stósuie; uczynił wniosek, aby podobne odkładnice z żelaza lanego były wyrabiane.

XXI.

ROZPRAWA
o bulionie w tabliczkach.

przez Prousta.

Z uwagami Hermbstaedta.

(Zob. Nr. 5. Art. XI. Izydy Polskiéy z roku 1821.)

Wiadomo iest, iż skóra, żyły suche, chrząstki, błonki, ścięgna i pęchérzyki, mózg, kiszki, nogi, kości potłuczone, wydaią odwar galaretowy biały, który ma zapach i smak mniéy przyiemny; iest pożywny bez wątpienia: lecz zwietrzały i odrażaiący; ponieważ mu brakuie owego zafarbowa-

nego soku (*jus*), którym się rosół z mięsa wygotowany zaléca, i który mu prawdziwą daie posilność.

Piérwszy odwar nie różni się, co do swéy istoty, od roztworu kleiu; rosół zaś iest płynem, który apetyt zaostrza, dla tego: że zaprawny iest smacznym i korzennym pierwiastkiem, takim, iakiego w rosole wymagamy. Thouvenel z tym pierwiastkiem, Osmazome, głębsze doświadczenia czynił.

Żaden z pokarmów znanych nie może zastąpić tego posilnego rosołu z mięsa. Używane są wprawdzie w tym celu jarzyny, które zmnieyszaią różnicę między odwarem z powyższych cząstek źwiérzęcych, i łagodzą cokolwiek ich smak wątły; mimo tego przecież, nie zastępuią posilnego i korzennego wyciągu z mięsa.

Dziesięć funtów mięsa bez kości z pośladka wołowego, wydaią dziesięć łutów, tyle, iak tylko bydź może, wysuszonego extraktu, który pod nazwiskiem bulionu w tabliczkach znamy. Gdy zaś 10. funtów mięsa takowego nie wydałyby więcéy iak tylko 10. funtów smacznego i pożywnego rosołu; przeto można ztąd wnosić: iż gdybyśmy do iednego łuta takowego bulionu, ieden funt wody i zwyczayne przyprawy dodali, mielibyśmy ieden funt rosołu tak dobrego, iak tylko sztuka kucharska sporządzić go potrafi.

Robiąc bulion w tabliczkach, przydatek soli, cukru brunatnego, włoszczyzny, nie byłby pożytecznym; gdyżby te rozmaite istoty do iego płynno-

ści czyli lipkości dopomagały. Dodaią zwykłe mięsa cielęcego: lecz nie zdaie mi się, aby to młodociane mięso powiększało wagę bulionu, i wydawało tak tęgi extrakt, iak mięso dorosłego źwierzęcia.

Dwadzieścia funtów mięsa z wołu opasłego, pomiędzy któremi znaydowało się pięć funtów kości, wydały mi ieden funt suchego wyciągu. Ztąd wypływa: że gdy piętnaście funtów czystego mięsa, które się między dwudziestą funtami znaydowały, 3o. łutów takowego wyciągu, iak przy piérwszém doświadczeniu, wydać musiały; przewyżka zatém, która miała podobieństwo do galarety, pochodziła z reszty składnych cząstek, do których także i kości należały.

Co się tycze kości, te po wyięciu ich z garnka, tyle ważyły iak wprzódy. Lecz kiedy pomimo tego, gałki stawowe iuż wygotowane, na drobne kawałki, wielkość kostki maiące, porąbiemy i wywarzymy; otrzymamy 25. na sto miękkiéy i żółtéy tłustości, która iest do szpiku podobną i do różnych użytków przydatną.

Bulion z mięsa z kościami robiony, zawiéra w sobie tak wiele galarety, iak zwyczaynie; a przez dodawanie nóżek cielęcych, kiszek, mózgu i t. d. pomnieysza się tylko iego smak i zapach przyiemny. Bulion w tabliczkach powinien bydź bardzo dobry, i nie można poiąć: dla czego fabrykanci, a nawet i pisarze chcą, aby dodawać nie korzennych i kleistych odwarów do rosołu, na bulion w tabliczkach przeznaczonego. Zwyczay ten

pochodzi zapewne ztąd, iż ci, którzy się tą robotą nayprzód zatrudniali, przekonali się, że naylepsze mięso nie wydawało naylepszych tabliczek, i że ie owe przydatki twardszémi i trwalszémi czyniły. A tak przyszło powoli aż do tego, iż przydąwano nóżek, chrząstek, żył suchych, a nawet kości tartych, kości słoniowéy, rogu ieleniego, i chciano prawdziwy i smaczny pierwiastek, kleiem zastąpić.

Tabliczki, które w Buenos-Ayres robią, i te, które z Anglii przywożą, były w istocie tylko kleiem stolarskim, i dla tego téż słusznie utraciły pokup. Z iarzyną nawet gotowane, nie wydadzą smacznego iadła.

Dobry bulion tabliczkowy iest wprawdzie suchą, ale giętką, sprężystą i wlekłą massą, iak gumma sprężysta, przez ciągnięcie zmiękczona; tak brunatną iak ta, i która stykaiąc się z powietrzem, łatwo wilgotnieie, i dla tego w zamkniętych naczyniach chowaną bydź musi. Alkohol wyłącza z niéy połowę, uważaiąc podług wagi, zafarbowanego i smacznego pierwiastku; druga połowa iest galaretą. Tabliczki tego rodzaiu zostawiaią w ustach, tak wzmocniony smak mięsny, iż za piérwszém skosztowaniem iest nieprzyiemny. Po upłynieniu iednak miesiąca, maią mocny i tak przyiemny smak, iż żaden przedmiot kuchenny nie wyrównywa im co do mocy i korzenności. Zdaie mi się, iż smaczny pierwiastek dobrego mięsa, i pierwiastek w gniącym sérze, pomiędzy

wszystkimi źwiérzęcémi produktami bez wyiątku, zalecaią się korzennością w naywyższym stopniu. Możnaby mniemać, iż smak i zapach przyiemny bulionu z mięsa gotowanego, zależy od działania ognia, gdybyśmy ich znowu nie znaydowali w wyciągu, który z mięsa surowego za pomocą alkoholu otrzymuiemy.

Zamiast mocno uderzaiącego zapachu, którym się bulion, w sposób powyższy robiony, zaléca, tabliczki z Buenos-Ayres i angielskie maią tylko smak wątły i słodkawy, w którym mięsa wcale czuć nie można. Sto części takowego bulionu, do gęstości syropu rozpuszczonego, za użyciem alkoholu, podług zwyczaynego sposobu, wydały tylko pięć części extraktu, który miał cokolwiek słabego smaku mięsa. Przypuszczaiąc, iż części te są piérwiastkiem smak daiącym; zatém potrzebuią tylko pięciu części galarety, aby naszemu extraktowi z czystego mięsa wyrównać mogły; pozostaiące części 90. są samą galaretą. Jakimże tedy sposobem rosół z takowego bulionu może miéć smak dobry i własności mięsa?

Widoczną iest rzeczą, iż gdyby tabliczki takowe w powszechne użycie wprowadzone bydź miały; cena ich byłaby daleko większą; gdyż ieden funt kosztowałby 20. do 24; innych tylko 12. do 16. franków.

Możnaby wprawdzie więcéy extraktu otrzymać, gotuiąc mięso w wodzie i wyciskaiąc ie w prasie iak Geoffroy robi; lecz przez to smacznego

pierwiastku, który sam iedynie rosół dobrym czyni, nie byłoby więcéy.

O Czarkach Peruwianów.

Przed 40. laty Rząd francuzki uczynił wezwanie do Chemików, ażeby wynaleźli sposób zachowywania mięsa, któreby dla żegluiących po morzu nie miało tak szkodliwych skutków, iak nasalane. Zadanie to rozwiązał, ieźli się nie mylę, Villaris, Aptékarz z Bordeaux, mąż wsławiony w swoim czasie znaiomością historyi naturalnéy, i piérwszém wskazaniem zasady ziemi porcellanowéy. Postępowanie iego zależało na suszeniu mięsa w piecu, lub w cieple mierném, ciepłu pieca chlebowego wyrównywaiącém. Rouellemu i d' Arcetowi, polecono doświadczenie; przekonali się oni, iż rosół z próbek, które Villaris przesłał, zrobiony, taki był zupełnie, iak rosół z mięsa świéżego.

Teraz wracaią się znowu, i słusznie, do tych piérwszych doświadczeń; i sądząc podług uwagi, iaką Towarzystwo zachęcenia na nie zwraca, żadnéy wątpliwości nie ulega, iż tak ważne pytanie wkrótce wyiaśnioném będzie. Dla tego chcę tu tylko to przytoczyć, iż Indyanie w Peru, Chili i w Guaranis kraiu, z Buyenos-Ayres graniczącym, suszenie mięsa pomyślnie uskuteczniaią.

Funt mięsa muszkułowego przez wysuszenie go w łaźni wodnéy, zmnieysza się do 4. uncyy; a przez

to zyskuie się bardzo wiele na mieyscu i zmnieyszeniu ciężaru. Kiedy przeto Indyanin ma w torbie swoiéy ieden funt mięsa na słońcu wysuszonego, które się w kraiowym ięzyku czarki nazywa; więc ma 4. funty świéżego mięsa, i miałby także i rosół z niego, gdyby go sobie chciał zgotować. Lecz pospolicie ludy te, za przyyściem do iakiego mieysca, urzynaią kawałek takowego mięsa, i kładą ie na węgle; w ten czas mięknieie swoim własnym sokiem, i posolone, wydaie nie tylko wygodną, ale i smaczną potrawę, podług zdania Hiszpanów, którzy tymże ludom w ich wędrówkach towarzyszyli. I tak, dziki w swoich czarkach znayduie wcale inny zasiłek, a niżeli Europeyczyk w swoich tabliczkach bulionowych.

Kiedy więc wątpliwości nie ulega, iż mięso przez wysuszenie, które powinno bydź dosyi mierném, nie piecze się i swoich dobrych własności nie traci; tedy ludy południowéy Ameryki wynalazły łatwieyszy sposób suszenia mięsa, be odebrania mu własności pożywnego i smacznego pokarmu. Jednakowoż do przewożenia go wodą, mogłaby ieszcze zayśdź wielka przeszkoda: to iest móle.

Nie można tu pominąć uwagi względem mólów. Rząd hiszpański przesłał był do iednéy fortecy amerykańskiéy kilkadziesiąt skrzyń worków flanelowych na ładunki do armat. Móle zjadły wszystkie, wyiąwszy tylko te, które były w skrzyni, papiérem oleynym wewnątrz wybitéy. Zdaie się

przeto, iż wyziew pokostu oleynego byłby dostatecznym do przeszkodzenia mnożeniu się tego owadu. Rzecz tę wartoby doświadczeniami stwierdzić.

Uwagi Hermbstaedta nad rozprawą Prousta o tabliczkach bulionowych.

Co Proust o różnicy między galaretą źwiérzęcą ze skór, żył suchych, kości i t. d; a rosołem z mięsa wołowego, muszkułowego wygotowanym, mówi, w istocie zaprzeczyć tego nie można.

Rzeczona dopiéro galareta, będąc do suchości wyparowaną, wydaie materyą, która się od kleiu stolarskiego, co do istoty, bynaymniéy nie różni; co zaś do czystości, iedynie tylko w ten czas, widno różnicę, kiedy z czystych materyałów, a nie obrzynków ze skór, jakie w garbarniach i fabrykach pargaminowych odchodzą, iest wyrabianą.

Rosół z czystego mięsa muszkułowego wygotowany, zawiéra w sobie wprawdzie galaretę; lecz ta iest połączona z innym pierwiastkiem i z istotą solną. Pierwiastek ten, który się osmazome nazywa, nadaie mu przyiemny zapach; a istota solna, udziela iéy smaku szczypiącego. Obydwie te materye będąc z sobą połączone, stanowią pierwiastek mięsa muszkułowego, który pierwiastkiem wyciągowym źwiérzęcym nazywać zwykliśmy.

Nie można zaprzeczyć, iż ten pierwiastek źwierzęcy iest tém, co rosołowi nadaie mocny zapach i smak, który apetyt do pożywania go zaostrza.

Jest ón także tym samym pierwiastkiem, który uderzaiący i przyiemny zapach pieczeni sprawuie. Lecz, że lekarze francuzcy przed kilką laty pierwiastek ten w mięsie za iedynie tylko posilaiący uważali, i takowy iako wzmacniaiące i nayslnieysze lekarstwo dla osłabionych pacyentów przepisywali, iest to tylko warunkowém przypuszczeniem; i dla tego téż o tém wkrótce zapomniano.

Tylko galareta źwiérzęca iest prawdziwie pożywnym pierwiastkiem w mięsie: chociaż i włókno od niéy odłączone pod czas trawienia rozkładowi ulega.

O ile więc osmazome i cząstki solne z témże połączone, będąc uwolnionemi od nie smacznego i nie pachnącego włókna, które się w wodzie nie rozpuszcza, wraz z galaretą do składu rosołu wchodzą, o tyle rosół takowy powinien bydź lepszym od rosołu z samych kości; gdyż się w tym sama tylko znayduie galareta; która iednak dla tego za mniéy pożywną uważaną bydź musi.

Z tego, co Proust powiedział, okazuie się, iż w tym czasie, kiedy rozprawę swoię w Hiszpanii pisał, nie wiedział iak daleko w Niemczech, Francyi i Szwecyi, obeznano się z bytnością i własnościami pierwiastku źwiérzęcego. Niechże mi przeto wolno będzie przydać to, co następuie:

Pierwiastek wyciągowy źwiérzęcy nie znayduie się w każdém mięsie źwiérzęcém, które pożywamy, i nie w iednakowéy w każdém ilości. Nay-

obficiéy znayduie się w mięsie wołowém, cielęcém, kuropatwiém, i w mięsie z wielu drobiów; przeciwnie zaś, w skopowinie i wieprzowinie mało go spostrzegamy. Przeto, gdy Proust twierdzi: iż powyższy pierwiastek źwierzęcy, oprócz mięsa muszkułowego, w żadnym się innym żywiole nie znayduie, i dla tego przez takowy zastąpionym bydź nie może; doświadczenie zbiia zupełnie iego mniemanie.

Vauquelin okazał, iż także niektóre rośliny, iako to: pieczarka (*agaricus campestris*) i wiele innych grzybów rzeczony pierwiastek źwierzęcy w sobie zawiéraią. Schrader wkrótce znalazł go także i w piestrzenicy *). Berzelius dowiódł, iż pierwiastek źwiérzęcy wyciągowy winien iest swóy smak szczypiący i ostry, iedynie tylko przekwaszonemu mleczanowi sody z istotą źwiérzęcą połączonemu.

Wielu chemików twierdzi: iż ieszcze pierwiastku wyciągowego źwiérzęcego w stanie czystym nie otrzymano: tego w rzeczy samèy dopiąć nie można; gdyż pierwiastek takowy nie iest żadną istotą poiedyńczą, ale mięszaniną z przekwaszonego mléczanu sody i z osobnéy istoty źwiérzęcéy, które trudno od siebie odłączyć; i ta to druga istota iest właśnie tą, która będąc wystawioną na temperaturę cokolwiek wyższą, wydaie mocny mięsa pieczonego zapach.

---

*) Podług Jundzilla, (*Helvella; po niem. Morchel.*)

Tymczasem znalazłem także sposób otrzymania tego pierwiastku, który w stanie czystym, iak mnię doświadczenia moie, z mięsem w innym względzie przedsięwzięte, nauczyły.

Dopinamy tego celu siekaiąc drobno świéże mięso wołowe, zamykaiąc ie w retorcie, i destyluiąc w takim stopniu ciepła, który punkt wrzącéy wody nie wiele przewyższa. W ten czas przechodzi do balona istota płynna, która krzepnie na zimnie, ma kolor iasno brunatny, smak nieostry, lecz zapach mięsu pieczonemu lub mocnemu bulionowi właściwy; w alkoholu zupełnie się rozpuszcza. Istotę takową uważać należy za czyste osmazome, z cząstkami solnemi nie połączone.

Druga istota źwiérzęca, w któréy pierwiastek wyciągowy źwiérzęcy znalazłem, iest mléko krowie. Można go wyłączyć przydaiąc do świéżego mléka dwóchsetną część (podług wagi) rozpuszczonego wprzód w wodzie i potém skrystalizowanego waynsztaynu, a zmięszawszy to, rozgrzewaiąc należycie do 60. stopnia podług Reaum. W ten czas masło oddzieli się zaraz wraz z cząstkami sérnemi, a pozostanie się słodkawego smaku sérwatka, którą przez płótno można będzie przecedzić. Gdy potém ta sérwatka wyparuie, oddzieli się ieszcze nayprzód część bardzo delikatnego séra (*Scheebzieger*); reszta zaś płynu, paruiąc go daléy, wydaie istotę, która ma smak podobny do wyciągu z mięsa otrzymanego, kolor żółto-bru-

natny, i krzepnie na zimnie. Istota takowa iest połączeniem pierwiastku źwiérzęcego, cukru mlécznego, i fosforanu wapna w małéy ilości. Za pomocą alkoholu można z téy mięszaniny wyłączyć pierwiastek, a cukier mléczny i fosforan wapna pozostaną. Po wyparowaniu alkoholu pozostaie sam pierwiastek wyciągowy, którego nie można rozróżnić od pierwiastku z mięsa wołowego.

Proust w rozprawie swoiéy mówi: iż z 10. funtów mięsa wołowego świéżego i bez kości, po wygotowaniu go w wodzie i po wyparowaniu rosołu aż do suchości, otrzymał 5. uncyy zupełnie suchego wyciągu; więc gdyby z 10. funtów mięsa, 10 funtów płynnego bulionu zrobiono, przypadłby na każdy funt ieden łut suchego wyciągu. Podobnemi pracami trudniłem się ieszcze w r 1804, i doniosłem o nich w moim Buletynie nowych wynalazków i wiadomości Tom XIV. r. 1813. na kar. 145. i nast. Teraz zaś tylko wypadki z prac moich przytaczam; są one dowodem: iż się wcześniéy tym przedmiotem zatrudniałem, niż Proust, i mogą posłużyć za obraz cząstek składowych, które się w gatunkach mięsa zwyczaynie pożywanych w różnych stosunkach znayduią.

Wysuszono mięsa wołowego nie tłustego, i bez kości łutów 32. w cieple 50. stopni podług Reaum. powoli, i tak, że się zupełnie zetrzeć mogło. Było potém suchéy reszty łutów 10; a zatém 22. łutów wody uparowało.

32. łuty cielęciny, gdy postąpiono z nią tym samym sposobem, wydały 8. łutów suchéy reszty; zawiérały więc w sobie 24. łuty wody.

32. łuty skopowiny, wydały 9. łutów suchéy reszty; a zatém wody było łutów 23.

32. łutów wieprzowiny wydały 10. łutów suchéy reszty; więc znaydowało się w niéy wody łutów 22.

Wypadki te wskazuią ilość stałéy i pożywnéy istoty, i nie pożywnéy wody, które się w rzeczonych gatunkach mięsa znayduią.

Ażeby zaś i w czasie gotowania powyższych gatunków mięsa w wodzie, można było ilość cząstek rozpuszczalnych poznać, gotowano znowu z każdego gatunku ieden funt, czyli 32. łutów w garnku nakrytym, w wodzie destylowanéy, po kilka razy dopóty, dopóki tylko woda ieszcze cośkolwiek wyciągnąć mogła. Przecedzono pilnie odwary; wygotowaną zaś resztę, wraz z siadłym w czasie gotowania białkiem, wysuszono tak, iż się mogła na proch zetrzéć. Otrzymałem tym sposobem następuiące wypadki:

1)	Reszta	wołowiny ważyła	5.	łutów.
2)	—	cielęciny . .	$3\frac{1}{2}$	—
3)	—	skopowiny . .	$4\frac{1}{2}$	—
4)	—	wieprzowiny .	6	—

Podług tych wypadków można oznaczyć ilość wyciągnionéy galarety i źwiérzęcego pierwiastku rzeczonych gatunków mięsa: i wprawdzie rachuiąc na wagę, znayduie się w każdym funcie:

1) wołowiny . . . . . . 5. łutów.
2) cielęciny . . . . . . $4\frac{1}{2}$.
3) skopowiny . . . . . $4\frac{1}{2}$.
4) wieprzowiny . . . . 4.

Ztąd więc można wnosić: iż ilość pożywnego i wzmacniaiącego pierwiastku, (to iest galarety i pierwiastku źwiérzęcego) można rachować w iednym funcie rzeczonych gatunków mięsa na 4. do 5. łutów; pozostaiąca reszta składa się z włókna, białka i wody. Otrzymane odwary w zimnie, zamieniły się w śliski gąszcz, i usiadła się na każdym cienka warsztwa tłustości, która będąc pilnie zebraną ważyła:

1) z wołowiny . . . . . $2\frac{1}{2}$ drachmy.
2) z cielęciny . . . . . $1\frac{1}{2}$ —
3) z skopowiny . . . . . 2. —
4) z wieprzowiny . . . . $1\frac{1}{2}$ —

A zatém z wypadków powyższych okazuie się: iż mięso w stanie swoim zwyczaynym składa się z sześciu cząstek różnych, iako to: 1) z włókna, 2) białka, 3) galarety, 4) pierwiastku źwiérzęcego wyciągowego, 5) tłustości, 6) wody; z tych włókno i białek stanowią część nasycaiącą; galareta zaś, pierwiastek źwiérzęcy i tłustość cząstkę pożywną.

Czyniłem także doświadczenia i z kościami, iakie w iatkach odchodzą, i starałem się oznaczyć w nich ilość pożywnego pierwiastku. Użyłem do gotowania tychże kości, na małe kawałki, wielkość cala maiące, porąbanych, garnka Papiniana, narządzonego przezemnie w sposób, iak

w Bulletynie moim w Tom. II. na kar. 234. opisany i odrysowany został. Nalano trzy części wody na kości do garnka, gotowano ie wolno przez 2. do 3. godzin, i przecedzono potém zupełnie ieszcze goracy odwar, przez drobne sito włosiane. Pozostałe kości wystawiały massę białą mogącą się zetrzeć Odwar po wystygnieniu skrzepł na rzadką galaretę, na którey usiadła się warsztwa tłustości, daiąca się łatwo zebrać. Kości raz wygotowane, gotowano ieszcze drugi raz tym samym sposobem. A tak 20. funtów kości, wydały następuiące istoty:

1) Kości wołowe świéże.

Tłustości	2. funt.	16. łut.
Galarety suchéy	4.	26.
Istoty kościanéy niepożywnéy	11.	—
Wody	1.	22.
	20. funtów.	

2) Kości skopowe świéże.

Tłustości twardéy	1. funt.	8 łut.
Galarety suchéy	5.	6½.
Kości niepożywnych . .	12.	1½.
Wody	1.	16.
	20. funtów.	

3) Kości wieprzowe świéże.

Tłustości miękkiéy . . .	— funt.	9. łut.
Galarety suchéy	4.	—
Kości pozostałych, tłustością ieszcze napoionych . .	14.	11.
Wody	1.	12.
	20. funtów.	

Tylko z kości wołowych otrzymana galareta, miała w sobie cokolwiek pierwiastku źwiérzęcego; galareta zaś z kości skopowych i wieprzowych miała smak nieprzyiemny, do kleiu stolarskiego podobny. Doświadczenie więc Prousta stwierdza się w tém: iż mięso z kościami gotowane, więcéy suchéy galarety, pierwiastek extraktowy w sobie maiącéy, wydaie: niż czyste mięso muszkułowe; ponieważ w ten czas dołącza się galareta z kości, które iéy w sobie daleko więcéy zawiéraią, niż samo czyste mięso.

Ażeby zaś galaretę z kości pierwiastkiem źwiérzęcym nasycić, i uczynić ią przez to smacznieyszą, a może i tęższą; dobrzeby zapewne było nie wywarzać kości w wodzie; lecz w sérwatce słodkiéy, w sposób przezemnie podany przygotowanéy: ażeby galarecie pierwiastek źwiérzęcy z mléka wydobyty nadać, i uczynić ią przez to podobnieyszą do galarety z mięsa otrzymanéy.

Sposób suszenia, i zachowywania suszonego mięsa przez Prousta podany, użyty iuż był przez ś. p. Schmukera, Chirurga naczelnego pod czas całoroczné wyprawy w roku 1778; lecz go znowu zaniechano, dla tego, iż po upłynieniu iednego roku, pokazały się móle w mięsie suszoném.

XXII.

O OGRZEWANIU MIESZKAŃ fabryk, suszarń, i t. p. za pomocą ocieplonego powietrza, iako środku naytańszym, naywygodnieyszym i od ognia naybezpiecznieyszym.

podług P. Meisnera Prof. chemii techniczney przy ces. król. polytechn. Instytucie w Wiedniu.

(z rysunkami na Tab. XIX. i XX.)

Już nie raz i nie w jedném mieyscu czyniono doświadczenia z ogrzewaniem za pomocą ocieplonego powietrza, gmachów mieszkalnych, a szczególniéy fabryk przerabiaiących materyały, które łatwo ogień przyymuią; lecz dla słabego skutku, którego przyczyną było mylne postępowanie, sposób ten nigdzie trwałéy wziętości nie zyskał. Nayprościeyszy do tego środek na tém się zasadzał, iż w spodniéy części mieszkania obiérano gdziekolwiek sklep, który opalano za pomocą pieca, a po tém tenże sklep połączano idącemi do góry kanałami, z tą częścią położonych nad nimi gmachów, które ogrzewanemi bydź miały. Zasadzano się tu na tém, iż rozgrzane, a przez to właśnie rozcieńczone i gatunkowo lżeysze powietrze przez kanały do góry pędzić, i żądane ogrzewanie sprawiać będzie. Ale czyniąc te wnioski zapomniano, że owe gmachy napełnione już były powietrzem,

a za tém ocieplone powietrze z dołu, tyleby tylko do nich napływać mogło, ileby zimnieysze w nich znayduiące się, w tymże samym czasie tamtemu mieysca ustępowało: albo przez tenże sam kanał do ogrzanego sklepu na dół spływało. W pierwszém zdarzeniu przy małych szparach we drzwiach, oknach, i t. d. nie można było, iak tylko szczupłą zyskać przestrzeń; a zatém i przypływ ocieplonego powietrza musiał bydź mały; w drugim zimne powietrze musiało się mięszać z ogrzaném; a zatém znowu tylko słaby pęd powietrza mógł powstawać, który w żaden sposób życzeniom za dość czynić nie mógł; dla czego téż przy takiém postępowaniu zamiar osiągniętym nie został.

Bezstronne rozważenie tych doświadczeń, nie tylko uczy nas, iż wskazana tu przyczyna zawsze stała na przeszkodzie napływowi ciepłego powietrza, do mieysc ogrzewać się mianych; ale, skoro atmosferyczne powietrze uważać będziemy za płyn do wody podobny, tylko gatunkowo lżeyszy, (czém iest rzeczywiście) poprowadzi nas ieszcze do środków usunięcia tych przeszkód; gdyż przy dalszém rozważaniu przekonywamy się, że napływ ciepłego powietrza nie może bydź inaczéy zdziałanym, iak przez nadanie zimnieyszemu, w gmachu lub izbie ogrzać sie maiącéy, zamkniętemu powietrzu wolnego odeyścia, i zrobienie przez to potrzebnego mieysca dla powietrza ocieplonego. Natrafiwszy raz na tę prawdę, mamy w ręku klucz do wszystkich prawideł, pomyślne

dokonanie zamiaru upewniaiących. Z tego zaraz wyprowadzamy także:

a) iż otwór do wypływu zimnego powietrza, w izbach ogrzéwać się maiących, tak nisko, iak tylko bydź może, urządzonym bydź winien, w celu: iżby przezeń nie ocieplone, a przez swoie rozcieńczenie wyższe warsztwy zapełniaiące: ale zimnieysze, dla swoiéy ciężkości zawsze niższą przestrzeń zaymuiące powietrze w takiéy ustępowało massie, w jakiéy powietrze ogrzane, przez otwór wyżéy przydany, napływa.

b) iż ustępuiące z izby powietrze, ieżeli nie idzie o oszczędzenie opału, ale raczéy o ciągłe odnawianie w mieszkaniu powietrza, powinno wychodzić na dwór; ieżeli zaś iak nayściśléyszą oszczędność mamy na celu, powinno schodzić do sklepu. Żeby iednak i tym sposobem nieustanne krążenie powietrza między sklepem i ogrzewanemi gmachami sprawionem bydź mogło; takie przyrządzenia poczynić należy: iżby się kanały do prowadzenia ciepłego powietrza, w naywyższych punktach tak w sklepie, iako i w izbach otwierały; te zaś, któremi zimna powietrze do sklepu schodzić ma, z dolnemi przestrzeniami tegoż sklepu i izb ogrzewanych łączyły się; nakoniec:

c) iż kanały służące do prowadzenia ciepłego powietrza, powinny bydź sporządzone z materyału, który iest iak naygorszym przewodnikiem ciepła: iżby nie ochładzało się powietrze: nim ieszcze dóydzie do mieysca swoiego przeznaczenia;

a za tém, iż rury gliniane, a nawet kanały w murze, z iak naymnieyszym kosztem, byle zamiarowi odpowiadały, wyrobione, są naystósownieysze.

Podług tych nie licznych, a bardzo prostych zasad, będzie można bez trudności zrobić plan do ogrzewania wszelkich mieszkań i gmachów; a nie spuszczaiąc ich z oczu, z pewnością dopniemy zamiaru. Niektóre przykłady poddaiąc to pod zmysły, dadzą nam iaśnieysze wyobrażenie.

1. *O ogrzewaniu mieysca obszérnego za pomocą ocieplonego powietrza.*

Przypuściwszy, iż salę bardzo wielką i długą, suszarnią i t. p. *aaaaaa* Tabl. XIX. Fig. 1. ogrzewać potrzeba, tedy zamiar ten naylepiéy sposobem następuiącym osiągniętym bydź może.

Sklep *b* bezpośrednio pod mieyscem ogrzéwać się maiącém położony, (ieżeli to na dole, czyli na przyziemku (*parterre*) znayduie się, tedy w piwnicy; a ieżeli na piérwszém piętrze, tedy na dole) urządza się na palarnią (*Heitzkammer*), zamykaiąc go ze wszystkich stron dokładnie, i przydaiąc do niego drzwi żelazne, dla obeyrzenia go w czasie potrzeby.

W sklepie takowym pali się za pomocą dużego pieca z lanego żelaza *c*, do którego gruba *d* prowadzi z przyległéy komory lub sklepu; uyście rury dymowéy *e* dwa razy zagiętéy, wychodzi do zwyczaynego w tyle stoiącego komina *f*; powietrze zaś, które ogień podsyca, przychodzi także z przy-

ległego sklepu rurą przewodnią *x*. W punkcie naywyższym rzeczonego sklepu robi się otwór *g*; nad tym zaś otworem muruie się z cegieł rura *h*, która się przy *i* kończy, żelazną klapą *k* zamyka, i powietrze ocieplone do mieysca *a*, ogrzewać się maiącego, prowadzi.

Ażeby zaś w jednym czasie i zimne powietrze z mieysca *a* do sklepu *b* spływać mogło, przydać należy drugi kanał *l*, który w murze tak powinien bydź wyprowadzonym, aby ieden otwór wychodził przy *m*, u spodu palarni, a drugi przy *n*, zaraz nad posadzką mieysca *a*, i zamykał się klapą żelazną lub drzwiczkami *o*. Naywiększą tu ostrożność potrzeba zachować względem rury ogrzéwaiącéy *gk*: ażeby ią tam, gdzie się z posadzką styka, obmurować cegłami z gliny niepalonéy, iak *pp*, i tym sposobem stykanie się iéy z drzewem zupełnie przeciąć, a tém samém wszelkie niebezpieczeństwo ognia oddalić.

Przy takowém narządzeniu iuż tylko od naszéy woli zależy, ogrzéwać podług upodobania mieysce *a*, za poprzedniém zapaleniem w piecu *c*, i otwarciem obydwóch klap czyli drzwiczek *k* i *o*. Łatwo także będzie można wynaleźć przyczynę, na któréy się takowy sposób ogrzéwania gruntuie, gdy tylko na budowę całego aparatu i na własności powietrza uwagę zwrócimy; albowiem przekonamy się wkrótce, iż powietrze będąc ciałem płynném, tak iak woda, musi także podlegać prawidłom hydrostatycznym; aparat zaś cały two-

rzy rurę współkuiącą o dwóch ramionach nierównych: z których iedno, to iest dłuższe, składa się z wysokości sklepu opałowego i z rury wiérzchniéy *gi*, razem *mgi*; drugie zaś, to iest krótsze z kanału *mln* przez mur przechodzącego. Gdy się przeto w piecu *c* zapali; rozgrzéwa takowy powietrze, które go naybliżéy otacza, w mieyscu *bbbeghi*. Powietrze to rozrzedza się i staie się gatunkowo lżeyszém od tego, które się w ramieniu *mln* i w mieyscu *a* znayduie. Dla téy przyczyny musi także wyższą kolumnę tworzyć, ażeby się takowa z kolumną *mlna* powietrza zimnieyszego, i dla tego gatunkowo cięższego, w równowadze utrzymać mogła. W czasie zaś tego do równowagi dążenia, powietrze rozgrzane przechodzić będzie do mieysca *a* przez *i*, a tym czasem zimne spływać będzie kanałem *nlm* do sklepu, w którym się pali. Takowy wypływ i napływ czyli krążenie powietrza będzie trwać naturalnie dopóty, dopóki przyczyna, która równowagę psuie, działać nie przestanie: to iest, dopóki się będzie palić w piecu *c*. A tak powietrze zimnieysze, będzie ciągle spływać kanałem *mln* do sklepu, i rozgrzawszy się, będzie wychodzić przez *i*. dopóki się cała przestrzeń *a* ciepłém powietrzem nie napełni.

Nie potrzeba tu nawet wspominać, iż w czasie takowego ogrzéwania zachodzi powtórne rozgrzéwanie tegoż samego powietrza, które się z początku w przestrzeni *a* znaydowało. Okoliczność ta

zapewnia wprawdzie wielką korzyść; dla tego, że ieżeli się zawsze ta sama massa powietrza rozgrzéwa; materyału opałowego mniéy będzie potrzeba: a niżeli, gdybyśmy zawsze świéże powietrze wpuszczali; lecz z drugiéy strony okazuie się bydź niedogodną dla fabryk, w których przez własność materyałów, powietrze wilgotnieie, lub téż z innych przyczyn nieczystém się staie; niemniéy dla szpitalów, gdzie wyziewami chorych iest obciążone. Jednakowoż niedogodność tę można łatwo usunąć, i powietrze, w mieyscu ogrzéwać się maiącém, tyle razy, ile się spodoba, odmienić. Potrzeba albowiem do tego celu tylko dwóch otworów, klapami, drzwiczkami, lub zasuwkami opatrzonych, z których ieden *qu*, nad samą posadzką mieysca ogrzewać się maiącego, przechodząc przez mur, z powietrzem zewnętrzném się łączy; drugi zaś znayduie się u spodu kanału *nlm* w mieyscu *t*, i ma także związek z powietrzem zewnętrznèm. Jeżeli więc za pomocą tych przyrządzeń powietrze odnowić chcemy; potrzeba tylko, gdy się w piecu *c* zapali, klapę *n* zamknąć, a lufty *q* i *r* otworzyć. Wtedy podług prawideł hydrostatycznych, powietrze atmosferyczne czyste, wchodzić będzie przez *rm* do mieysca *b*, a rozgrzawszy się, do mieysca *a*; tym czasem zaś takaż sama massą powietrza nieczystego i cięžkiego będzie musiała przez otwór *q*, na dwór ustąpić.

To, o czém mówiliśmy dotąd, urządzone iest tak, iakby mogło bydź naydogodnieyszém dla za-

budowań fabrycznych: naprzykład, dla suszarń, prządkarń i t. p. gdzie na tém szczególniéy zależy, ażeby ciepło z pośrodka zamkniętego mieysca napływało i rozchodziło się. Gdyby zaś potrzeba było ogrzéwać mieysca, w których stoiąca na środku rura *gk* mogłaby zawadzać: iak naprzykład w salach balowych, radnych i t. d; wtedy można także łatwo i temu zaradzić, umieszczaiąc obydwie rury przewodnie w tyle sklepu *b*, czyli wyprowadzaiąc ie przy ścianie tylnéy mieysca ogrzéwać się maiącego, i nadaiąc im otwory w punktach *s* i *t*.

W podaniach powyższych przypuszczono przypadek, iż kanały robią się w budowlach nowo stawianych, czyli w murach nowo prówadzonych; wszelako ztąd żadnym sposobem nie wypływa, że ogrzewanie za pomocą powietrza rozgrzanego, może się tylko w budowlach nowo stawianych uskuteczniać; owszem, sposób takowy można z łatwością zastósować i do starych budowli, a szczególniéy fabrycznych, gdzie więcéy na cel, niż na piękność zewnętrzną powszechnie uważamy; potrzeba tylko w tym przypadku, zamiast kanałów w murze robionych, użyć rur glinianych, które się w sklepienie mieysca, w którém się pali, wprawiaią, i przy ścianch budowli, podług upodobania prowadzą. Rury takowe powinny bydź złym przewodnikiem cieplika obwiedzione; co się uskutecznia przez oblepienie gliną, albo lepiéy ieszcze, przez uży-

cie rur podwóynych, które tak się z sobą łączą, iż odległość, która właściwą rurę przewodnią *a* Fig. 2. od rury zewnętrznéy *b* przedziela, naymniéy ieden, a naywięcéy dwa cale wynosi; powietrze zaś, które się w mieyscu środkowém *c* znayduie, stanowi nieprzewodnika (*isolator*) dla ciepła.

2. *Ogrzewanie wielu mieysc, które się na kilku piętrach nad sobą znayduią.*

Zdarza się często, iż w wielkich budowlach kilka nad sobą będących mieysc, sal, suszarń i t. d. ogrzewać potrzeba. Lecz i w tym przypadku można dopiąć swego celu, za pomocą przyrządzenia wyżéy opisanego; łącząc z każdém mieyscem kanały, któremi powietrze przychodzi i odchodzi. Kiedy na przykład trzy nad sobą zbudowane mieysca ogrzéwać wypada, iak *abc* na Tab. XX. Fig 1 wskazuie, w ten czas postępuie się sposobem następuiącym:

Prowadzi się przez wszystkie piętra, tak kanał *gh*, który zimne powietrze do sklepu *d* sprowadza: iako téż i kanał *ef*, przez który ciepłe powietrze do mieysc ogrzewać się maiących przechodzi. Do obydwóch kanałów na każdém piętrze, przydaią się otwory z drzwiczkami żelaznemi, tak, iż przy kanale, który zimne powietrze do sklepu *d* sprowadza, wszystkie otwory znayduią się przy posadzce mieysc ogrzewać się maiących, w punktach *klm*; przy kanale zaś, przez

który rozgrzane powietrze do sal *abc* wchodzi, u góry w punktach *nop*.

Przy takowém narządzeniu, można każde w szczególności mieysce *abc*, na sposób wyżéy opisany, podług upodobania ogrzać: skoro się tylko w piecu *i* zapali, i w mieyscach które ogrzać chcemy, kanały ze sklepem związek maiące, otworzone zostaną. Jeżeli więc salę *a* ogrzać potrzeba; otwiéraią się drzwiczki, czyli klapy *kn*; a wszystkie inne są zamknięte. Jeżeli zaś mieysce *b* ma bydź ogrzane; otwiéraią się klapy *lo*; nakoniec, dla ogrzania przestrzeni *c*, tylko klapy *mp*. We wszystkich tych przypadkach powietrze zimnieysze spływa kanałem *gh*, do sklepu, w którym się pali, a rozgrzawszy się tam, wychodzi do mieysca *abc*, przez otwory kanału *ef*; i tym sposobem odbywa się zamierzone ogrzewanie.

Można także w salach *abc*, tak iak się wyżéy opisało, powietrze podług upodobania odświéżać: dodaiąc u spodu kanału *gh*, w punkcie *q*, a w salach *abc* bezpośrednio przy podłodze w punktach *rst*, otwory, klapami, drzwiczkami, lub zasuwkami opatrzone, i przez mur z powietrzem zewnętrzném związek maiące. Kiedy więc powietrze w sali *a* ma bydź odświéżone; otwiéraią się tylko lufty *qnr*; kiedy w sali *b*, lufty *qos*; nakoniec, kiedy w sali *c*, tylko lufty *qpt*. We wszystkich przypadkach powietrze zewnętrzne wchodzić będzie otworem *q*, a rozgrzawszy się w sklepie, będzie wchodzić do sal przez otwory *mop*; a tym czasem powietrze,

które się tam wprzód znaydowało, przez otwory *rst*, do atmosfery ustępować będzie przymuszone.

Nakoniec, gdyby okoliczności wymagały, można ieszcze za pomocą tego samego pieca *i*, ogrzać poboczne sklepy, iak to pod połową budowli na Tabl. XX. widać: robiąc w murach, sklepy przedzielaiących, klapami opatrzone otwory, tak w punktach *uwx* pod sklepieniem, iako też i w punktach *y*, *z*, *aa*, zaraz nad posadzką. Albowiem, kiedy zamknąwszy wszystkie inne otwory tylko lufty *u*, *w*, *x*, *y*, *z*, *aa* otwarte zostawimy; powietrze rozgrzane, podług prawideł hydrostatycznych wyżéy wymienionych, przechodzić będzie od sklepu, w którym się pali, przez otwory *uwx*, do sklepów lub piwnic ogrzéwać się maiących; a tym czasem powietrze zimne ciągnąć będzie do tegoż sklepu, przez otwory spodnie *aa*, *y*, *z*. Nakoniec wszystko, cośmy wyżéy o ogrzewaniu iednéy przestrzeni powiedzieli, może się także i tu zastósować. Na to tylko ieszcze uwagę zwrócić należy, iż sposobu tego można także użyć, kiedy w budowli iakiéy, każda sala *abc* na kilka izb iest podzieloną. W takowym przypadku robią się na każdém piętrze w murach przedzielaiących, otwory takie, iakieśmy w punktach *x*, *w*, *aa*, *z* widzieli: ażeby powietrze rozgrzane przez wyższe otwory do wszystkich izb wchodzić, a zimne przez otwory spodnie do palarni, ustępować mogło.

(*Dalszy ciąg nastąpi*).

XXIII.

O PRASIE PRZENOŚNÉY
do kopiiowania listów, do robienia wyciśnień roślinnych, do litografowania i drukowania.

przez Tom. Gill.

Narzędzie to użyteczne, nie iest czém innéın, iak tylko zwyczaynym od magla wałkiem z twardego drzewa: sposób tylko użycia go, iest zasługą ninieyszego wynalazku.

Przeszłéy wiosny, zaczął autor dotychczasowe postępowanie swoie, przy robieniu wyciśnień roślinnych (które niżéy opiszemy) poprawiać. Używał w tym względzie do tego czasu prasy do kopiiowania, przez Panów Boulton i Watt wynalezionéy, z walcami, a poźniéy także i prasy hydrostatycznéy Pana Bramah. Życzył sobie iednak mieć, zamiast tych ciężkich i wielkich machin, lekkie narzędzie, któreby z sobą botanik na pole mógł nosić, i był nakoniec tak szczęśliwym, iż po wielu niepomyślnych przyrządzeniach, trafił na ten prawdziwie szacowny wynalazek.

Cała rzecz na tém zależy, aby człowiek wszystkim ciężarem swoim na takowy wałek mógł działać, a przez to mocne sprawiać ciśnienie. Aby zaś to do skutku przyprowadzić, potrzeba tylko pa-

piér na czystéy i gładkiéy powierzchni, (naprzykład na desce, na podłodze położonéy), rozciągnąć, wałek w poprzek na papiérze położyć, a na wałku inną znowu płaską deskę, dosyć széroką, ażeby się na niéy człowiek, maiący cisnąć, (czyli wałkować) mógł utrzymać. Człowiek ten stoi na desce nogami, i wśpiéraiąc się obydwoma rękami na poręczach dwóch po bokach ustawionych krzesełek, tacza (do czego łatwo wprawić się można) wałek po powierzchni maiącéy bydź wyciśnioną, w niektórych przypadkach tylko raz, w innych tyle razy ile potrzeba.

Kopiiowanie Listów.

Jeżeli listy kopiiować chcemy, potrzeba do atramentu zwyczaynego, tylko cokolwiek cukru rafinowanego przydać, przez co list, lub co bądź innego, takim atramentem pisany, łatwiéy daie się wycisnąć na papiérze atłaskowym lub srébrnym. Im prędzéy po wyschnięciu pisma, kopiią z niego wyciskamy, tém się lepiéy udaie. Dla wyciśnienia takowéy kopii, zwilża się wprzód przyzwoicie przyrznięty kawałek papiéru atłaskowego, co się sposobem następuiącym nayłatwiéy odbywa. Kładzie się papiér na zwyczaynéy tabliczce łupkowéy (używanéy do rachunków), lub na innéy powierzchni ciemno zafarbowanéy, i pociéra się gąbką, wprzód od zbytecznéy wody przez powolne ściśnienie uwolnionéy, dopóty, dopóki wszystkie białe plamki na papiérze nie znikną; poczém pa-

piér takowy wkłada się między dwie kartki bibuły, i przyciska się lekko, ażeby bibuła wszystką zbyteczną wilgoć z niego wyciągnęła. Potém kładą się dwie kartki papiéru zwyczaynego na spodniéy tablicy, na nich papiér atłaskowy zwilżony, a na tém dopiéro list maiący się kopiiować; nareszcie dwie kartki papiéru zwyczaynego na liście, na tych wałek, a na wałku deska, za pomocą któréy robi się dopiéro wyciśnienie, sposobem wyżéy opisanym *).

List na trzech nawet i cztérech stronach zapisany, można tym sposobem od iednego razu przekopiiować. Potrzeba tylko uważać, ażeby między każde dwie kartki papiéru atłaskowego zwilżonego, między któremi się kartka rękopismu, kopiiować się maiącego, znayduie, włożyć kawałek papiéru namaszczonego z obydwóch stron pokostem z oleiu lnianego, przez któryby woda nie przechodziła, iak się to i w prasie do kopiiowania Panów Boulton i Watt, czynić powinno.

O wyciskach roślin.

Sposób wyciskania listków roślinnych przez napuszczanie ich sadzami lub czernidłem drukarskiém, za pomocą poduszki drukarskiéy, i przez następne przyciskanie ich na papiérze wilgotnym, iuż od dawna iest znany. Każdy zaś bez wątpie-

*) Nie wspomina tu autor, że list do kopiiowania powinien bydź na wspak pisany.

nia przyzna: że łatwy i wygodny sposób, robienia, nawet na polu, delikatnieyszych wyciśnień, tak dla botanika, iakoteż i dla podróżnych w ogólności, będzie bardzo przyiemném, a nawet damy znaydą w tém dla siebie niewyczerpane źrzódło przyiemnéy zabawy.

Całe narzędzie, które z sobą na pole wziąść potrzeba, składa się z poduszki drukarskiéy, pewnego rodzaiu książki i wałka. Poduszka robi się z kawałka cienkiéy iérchy, gładką stroną na wiérzch obróconéy, sposobem następuiącym. Bierze się kawałek papiéru kartowego, i wycina się z niego krążek, maiący półtora cala średnicy; narzyna się dokoła nożycami, ażeby brzegi można było cokolwiek do góry zagiąć, i obwiia się w iérchę, obłożywszy go wprzód bawełną z iednéy i drugiéy strony. Gdy iércha potém sfałduie się związe u spodu, poduszka będzie gotową.

Książka może mieć kształt iaki się podoba, zacząwszy od dwunastowego aż do arkuszowego: byle tylko w gładką skórę oprawną i na ieden cal grubą była. W książkę takową powinien bydź wprawiony kawałek gładkiego pargaminu tak, ażeby w nim potrzebną ilość farby czarnéy można było zachować. Farba zaś takowa robi się z węgli miałko potłuczonych, lub z sadzy, które otrzymuiemy, trzymaiąc talérz gliniany nad dymem z pochodni (która się w razie potrzeby robi z żywicy, obwiia w papiér i zapala), dopóty, dopóki przyzwoicie nie nakopci; potém wlé-

wa się na niego kilka kropel oliwy, z którą się sadze za pomocą poduszki mieszaią. Tym sposobem zrobiona farba zbiéra się z poduszki i z talérza, i przenosi się na pargamin dla dalszego użycia.

Listki roślinne, które wyciskać chcemy, kładą się na pargaminie poczernionym, pocieraia się z obydwóch stron farbą, uderzaiąc w nie lekko poduszką; przewracaią się, ażeby dostatecznie i iednostaynie rzeczoną farbą nasiękły. Jednakowoż nie potrzeba za wiele farbą napuszczać; albowiem, kiedy zawiele iest farby, pozostaią mieysca zalane: nie można mieć delikatnych wyciśnień wszystkich drobnych żyłek, i innych cząstek wystaiących, na których się piękność i zaleta podobnych wyciśnień szczególniéy gruntuie. To czyni także użycie gładkiéy iérchy i pargaminu, do napuszczania listków farbą, niezbędném.

Napuściwszy tak, iak się powiedziało, listki roślinne, robią się z nich dwa wyciśnienia na raz sposobem następuiącym. Kartka papiéru kleiowego, iakiego zwyczaynie do pisania używamy, lub rysunkowego, który za pomocą gąbki, iak wyżéy, lub innym iakim sposobem, zwilżony został, składa się we dwoie, a listek poczerniony kładzie się we środek w swoiém naturalném położeniu. Takowa kartka papiéru wkłada się potém do książki, tak, aby dziesięć lub więcéy kartek, rachuiąc od kompaturki, na niéy leżało;

potém książka kładzie się na ziemi na rowném mieyscu, a na niéy wałek, lub inne iakie walcowate narzędzie dostatecznie mocne, ażeby ciśnienie bez zepsucia się wytrzymać mogło. Gdy wstąpiwszy nogami na wałek, i trzymaiąc się rękami iakiego poręcza, raz go tylko po komparurce przetoczymy; wycisną się z naywiększą dokładnością obydwie strony włożonego pomiędzy dwie kartki listka.

Ażeby to narzędzie przenośném uczynić, opuścił przy niém autor wszystkie części, które, przy użyciu go na polu, nie są koniecznie potrzebnemi. Kiedy zaś w domu wyciskać możemy, nie trzeba zaniedbywać deski wierzchniéy, o któréy wyżéy powiedziano; farbę także można brać prosto z talérza, na którym rozrobioną została. Listki iednak, dla przyczyn wyżéy wymienionych, powinny się zawsze kłaśdź na pargaminie.

Dziesięć minut wystarczaią aż nadto do zrobienia za iednym razem dwóch wyciśnień rośliny iakiéy. Autor w roku zeszłym zrobił tym sposobem kilkaset wyciśnień; niektóre z nich są tak piękne i tak dokładne, iż podobnémi nie wielu botaników i artystów poszczycić się może. Jednakowoż autor radzi botanikowi podróżuiącemu, ażeby wczasie podróży na ogólnych tylko rysach przestawał, a dokładnieysze, i delikatnieysze wyciśnienia, które tym sposobem otrzymać może, odkładał do czasu, w którym wolnieysze chwile mieć będzie.

Nawet i tacy podróżni, którzy nie są botanikami, mogą tym sposobem botanika znacznym opatrzyć zasiłkiem, gdy mu wyciśnienia rzadkich roślin zagranicznych do domu przystarczą; dowodem tego iest szacowny zbiór wyciśnień, któreśmy z Jndyy świeżo otrzymali.

Jle nam wiadomo, robią w Niemczech wyciśnienia roślinne, za pomocą kamieni, namaszczaiąc rośliny farbą litograficzną, i wyciskaiąc ie na kamieniu; tym sposobem otrzymuią litografowane wzory, postępuiąc daléy, iak zwyczaynie.

Drukowanie za pomocą kamieni (*Litographia.*)

Udało się Autorowi, za pierwszém nawet doświadczeniem, otrzymać sposobem następuiącym doskonały wycisk z kamienia, na którym znaydowało się sześć biletów teatralnych, iuż wprzód bardzo często drukowanych. Kamień dostatecznie uczerniony i zwilżony, tak oraz, iak w prasie litograficznéy, wilgotnym papiérem obłożony, położył na podłodze; papiér nakrył skórką cielęcą wygładzoną i wyrówniazną sposobem przez introligatorów używanym, zwracaiąc gładką skórki stronę ku papiérowi; na skórce téy położył wałek z deską pod nogi, przetoczył wałek na przód i wtył, po kilka razy, stoiąc na desce, i otrzymał tym sposobem wyciśnienie, uznane od samego litografa, który mu był kamienia pożyczył, za pięknieysze od tego, które ón za pomocą swéy prasy mógł otrzymać.

O drukowaniu książek.

Blachę stereotypową położono na spodniéy desce i przydano iey brzegi drewniane dla powiększenia powierzchni; poczém naprowadzono iak zwyczaynie czcionki farbą czarną za pomocą walca elastycznego, i położono na niéy papiér zwilżony, na tym dopiéro formę drukarską i wałek z deską. Wyciśnienie zrobiło się za iedném przetoczeniem wałka na sposób wyżéy opisany, i otrzymano w krótce znaczną ilość exemplarzy.

Oczywistą iest rzeczą, iż tak proste narzędzie może posłużyć do drukowania niezliczonych przedmiotów: tam szczególniéy, gdzie doskonałych pras mieć nie można, i w ten czas: kiedy papiér z iednéy tylko strony ma bydź drukowany.

XXIV.

OPISANIE

wodnego barana (*belier hydraulique*) wynalezionego przez PP. *Montgolfier* i *Argand* we Francyi, i poprawionego przez P. *Millington* w Anglii.

(z rysunkami na Tab. XVIII.)

Jedną z nayprościeyszych i nayużyteczznieyszych machin do podnoszenia wody w górę, iest tak zwany Baran wodny. Bracia Montgolfier i

obywatel Argand naypierwsi podali go Zgromadzeniu narodowemu w Paryżu r. 1797. i prosili o patent; lecz Vialon konserwator biblioteki panteońskiéy wynalazek tego barana sobie przywłaszczał. Machina ta potrzebuie wody płynącéy; nazwisko zaś swoie otrzymała od sposobu, iakim woda wniéy działa. W Anglii nie zaniedbano korzystać z wynalazku tey machiny przez zastósowanie iéy w rozmaitych fabrykach, zakładach i potrzebach gospodarskich, i tam przez niektórc odmiany znacznie została poprawioną. Może ona bydź wszędzie pożyteczną, gdzie wodę do znacznéy wysokości prowadzić potrzeba: np. do fontan, do opatrzenia mieszkań na wysokich brzegach rzeki, do zaléwania łąk i t. p. Podnoszono iuż za iéy pomocą wodę wyżéy 100 stóp; a wynalazcy twierdzą, iż nawet do 1400. podnieść ią można.

Umieszczamy za tém iéy opis, nayprzód tak, iak wyszła z rąk swoich pierwszych wynalazców, a następnie z poczynionemi przez P. Millingtona poprawami.

Rura pozioma *ab* (fig. 1.) w rzece zanurzona, ma wprawioną rurę prostopadłą (albo i pochyłą) *cd*, która się nie raz do znacznéy po nad wodę wznosi wysokości. Obydwie opatrzone są klapami łatwo się otwiéraiącemi i zamykaiącemi. Jeżeli np. woda płynie w kierunku strzałki *a*, tedy wedle praw hydrostatycznych stanęłaby w rurze prostopadłéy na wysokości, równéy z powierzchnią wody zewnętrzną: gdyby ią klapa *f* nie zamyka-

ła. Gdyby znowu ruchoma klapa *e* w rurze poziomey, czyli leżącey nie przeszkadzała, woda przepływałaby na wskroś nie sprawuiąc żadnego skutku; ale klapa *e* niedopuszcza tego; ponieważ zaś woda płynąca z siłą coraz wzrastaiącą o klapę uderza; przeto ią podnosi ku prożkowi, lub sztyftowi w rurze przydanemu, tak, iż woda sama sobie przeyście w rurze do drugiego końca *b* zamyka. Tym sposobem nagle się iey bieg wstrzymuie; to wszelako nie tamuie iey usiłowania do dalszego pływnienia, z czego powstaie nieiako nagromadzenie sił, które prą na wszystkie strony rury. Sama tylko ruchoma klapa *f* może temu parciu ustąpić; zaraz się też otwiéra i wodę przepuszcza, która w rurze *cd* wyżéy się podnosi, iak zewnętrzna woda w rzéce. W ten czas klapa *e* opada znowu, zatrzymuie iednak, za pomocą połączonego z nią haczyka, położenie pochyłe: ażeby przy następnych uderzeniach wody, ponieważ te raz po raz następuią, znowu łatwo zamykać się mogła. Skoro zatém woda, chociaż tylko na bardzo krótką chwilkę, uyście przy *e* otrzyma; natychmiast upust ten sprawia nowe całéy massy na moment poruszenie; trąca znowu o klapę *e* i zamyka ią; ale za to otwiéra klapę *f* i na nowo wstępuie w rurę do góry idącą, gdzie się iuż woda z piérwszego napływu znayduie. Tym sposobem woda, przy nieustannym ruchu machiny, podnosi się w rurze co raz wyżéy i wprędce górnym iéy otworem wypływa. Przydawszy na wiérzchu rury próżną

czapkę, w kształcie głowy cukrowéy, szczelnie przystaiącą, i zostawiwszy otwór na boku; woda od powietrza z góry ciśniona nieustannie z rury wypływać będzie.

Prostość téy machiny iest iasną, nie potrzebuie ona żadnéy pomocy od ręki ludzkiéy i sama nieiako w ciągłém utrzymuie się działaniu. Ażeby była czynną, trzeba ią tylko w płynącą wodę, i to mało tylko pod iey powierzchnią, włożyć: iżby trawa i inne ciała po wodzie płynące nie wchodziły do rury, i zapadaiąc między klapy, nie wstrzymywały ruchu. Leżącą rurę należy mocno na dnie rzeki osadzić; tym celem może bydź opatrzoną w żelazne obręcze z kończystemi nogami czyli kolcami, które się w ziemię zapychaią.

Baran wodny z poprawami Milingtona.

Rysunek na Tab. XVIII znayduiący się, zdięty iest z machiny wystawionéy przez P. Boyer w Londynie.

A. (fig. 3.) jest rura z innemi połączona, z drzewa lub, żelaza, maiąca w miarę swoiéy wielkości, średnicy 18 do 40 stóp długości. Położenie téy rury iest nachylone, a w *B* naywiększa iéy głębokość, na 6-8 stóp od dna rząpia czyli krynicy, z któréy wodę prowadzi. Koniec rury przy *C* iest zamknięty; woda za tém nie może, tylko przez mały okrągły otwór *D*, wychodzić. Ale ten otwór zamyka się klapą wewnętrzną *d*, tak przyrządzoną, iż własnym ciężarem opada w wodzie,

gdy ta spoczywa, albo ma ruch tylko powolny. Przypuśćmy teraz, iż do rury *A B* woda z rząpia wypada; tedy z początku będzie po nad klapą otworem *D* wypływać: ale skoro przez swoię chyżość większéy mocy nabierze, podniesie klapę do góry, przyciśnie ią i otwór *D* zamknie, tak, iż wypływ wody w mgnieniu oka zatamuie się. Gwałtowne parcie wypycha w tenczas wodę do góry przez otwór *B* do walca *E*, a z tego do czapki *F*, i pędzi wodę do rury ramiennéy *G*, będącéy w związku z mieyscem wyżéy położoném, do którego woda ma bydź prowadzoną.

Ponieważ rzut przez wodę sprawiony iest momentalnym; przeto druga klapa *V*, przydana iest między czapką *F*, a walcem *E*, po pod rurą *G*, tak iż woda przez odpór zgęszczonego w *F* powietrza i iego prężenie przyciśniona, iuż nie może się wrócić.

Uderzenia wody przy nieustannym iéy ruchu są tak nagłe i gwałtowne, iż w rurze *B* sprawuią nieiakie rozszerzenie, po którém z równą nagłością ściąga się woda i powstaie niewielka próżnia: z powodu, że woda w pędzie zatrzymana nazad wrócić usiłuie; przez powstanie próżni klapa *d* opada; a woda znowu przez otwór *D* uchodzi, dopóki go na nowo podniesiona iéy pędem klapa nie zamknie, przez to zaś nowe sprawi uderzenie i nową ilość wody do rury *G* wyrzuci. I tak ciągle za każdém powtórzoném uderzeniem woda idzie do góry.

Widoczną iest rzeczą; że ciężar klap *d* i *V* powinien bydź do potrzeby zastósowany. Przed tém robiono ie z próżnych kul mosiężnych z dziurką na boku, przez którą wpuszczano ziarnka szrótu. Otwór ten zakręcał się śrubą, któréy przedłużenie służyło za stępel do kierunku dla klapy. Po nad klapą *V*, znaydowała się także śrubka dla oznaczenia wysokości, do któréy klapa odchylać się mogła, dla bezpieczeństwa, aby iéy uderzenia wody nie oderwały.

Podług nowego przyrządzenia dano w tém mieyscu płaską klapę na zawiaskach, przez co machina bardziéy iest uproszczoną, i naprawa ułatwioną. Ciężar klapy *d* reguluie się przez przydanie ciężarków żelaznych przy wiérzchniéy części stempla *W*.

Doświadczenie nauczyło, że się w machinie dawnieyszego składu powietrze w czapce *F* w prędkim czasie wyczerpywało; ustawało zatém ciśnienie na wypchaną z dołu wodę; a przez to woda z rury *G* nie mogła się do znacznéy wysokości podnosić.

Téy wadzie zaradza walec *E*, między czapką *F* a rurą *B* umieszczony. Powietrze w tę skrzynię wstępuiące zgęszcza się w mieyscach *HH*, i nie tylko działanie na klapę *V* czyni iednostaynieyszém: ale i cały ruch nie tyle nagłym, czyli momentalnym.

W mnieyszych machinach ubytek powietrza w *HH* wynagradza klapa *d*, która opadaiąc za-

wsze nie wielką ilość powietrza wpuszcza. Przy większych dodaie się mała klapka ssąca ze sprężyną na stronie zewnętrznéy przy *K*, która się ku wewnętrznéy stronie otwiéra. Wstępuiące od czasu do czasu powietrze zbiera ią w *HH*, a zgęszczone wychodzi przez klapę *V* do czapki *F*.

Rury *AB* miéwaią $1\frac{1}{2}$ do 6, cali średnicy, a rurka *G* $1\frac{1}{2}$ albo mniéy. Klapa *D* opada i podnosi się 50. do 70 razy na minutę i za każdym razem, przy spadzie na 6 stóp, wyléwa $\frac{1}{2}$ pinty wody w wysokości 30tu stóp.

Jnna machina takiéyże budowy, przy spadzie $4\frac{1}{2}$ stopy wyrzucała na iednę dobę 100. *Hogsheads* *) wody w prostopadłéy wysokości na 134 stóp.

Piotr Nouaille wystawił machinę podług wymiaru, w dołączonym rysunku zachowanego, za któréy pomocą prowadzi wodę ze stawu niższego do wyższego, odległych od siebie na 600 stóp. Przy spadzie 4. do 5. stóp idzie woda do 24. stóp wysoko i wyléwa ieden *gallon* na minutę.

---

*) *Hogsheads* = 216 gallonów; Gallon = 183 fr. cali sześciennych.

XXV.

O ROBIENIU STRASZU (*STRASS*) i naśladowaniu drogich kamieni kolorowych.

Przez Pana Douault-Wielanda.

Chociaż w ogólności sposoby do naśladowania drogich kamieni są dosyć znane, przecież dotąd Francya nie posiada żadnéy fabryki, w któréyby takowe z taką doskonałością, iak w niektórych niemieckich były wyrabiane. Ta okoliczność spowodowała Towarzystwo zachęcaiące przemysł narodowy w Paryżu: iż wyznaczyło nagrodę za nayprzednieysze sporządzenie farbowanych szkiełek, czyli sztucznie wyrobionych kleynotów.

Zadanie to rozwiązał P. Douault-Wieland Jubiler paryzki, które w Bulletynie rzeczonego Towarzystwa w r. 1819 wydrukowane zostało, a z którego wyiątek tu się umieszcza.

Zasadą sztucznych kleynotów iest szkło, zupełnie bezfarbe i przezroczyste, pod nazwiskiem Straszu (*Strass*) znane, które samo za sztuczny dyament iest uważane.

O Straszu.

Strasz składa się z krzemionki, potażu, boraxu, niedokwasu ołowiu, a czasem i z arszeniku. Przystąpmy do bliższego rozpoznania każdéy z tych istot.

Za krzemionkę możemy uważać nayprzód krzyształ górny, piasek kwarcowy i krzemień (*silex pyromaque*). Krzyształ górny wydaie szkło bielsze; krzemień zawsze cokolwiek żelaza w sobie zawiéra, które szkło żółto farbuie; piasek, który się zawsze nayczystszy i nayprzezroczystszy wybiéra, powinien bydź przed użyciem nayprzód w kwasie solnym, a potém w wodzie wypłókany. Ażeby krzyształ górny i krzemień można było potłuc i przesiać, potrzeba kawałki nayprzód w ogniu rozpalić i rozpalone do zimnéy wody wrzucić, iżby się porozpadały, a potém ie po tłuc i przesiać.

Potaż nie powinien bydź z obcemi solami pomieszanym; potrzeba wybierać potaż nayczystszy wyskokiem winnym oczyszczony.*)

Borax, który się w handlu znayduie, np. holenderski, wydałby szkło brunatne; potrzeba więc brać kwas boraxowy krystallizowany, który się z boraxu toskańskiego wyrabia; składa ón się z białych błyszczących blaszek, ma wielką sposobność topienia się, i uważam go za naylepszy flus.

Niedokwas ołowiu powinien bydź doskonale czystym; bo ieżeli naymnieyszą cząstkę cyny w sobie zawiéra, szkło staie się mglistém i mlé-

*) Chémicy którzy się rozbiorem *flintu* (*Flintglas*) zatrudniali, przekonali się, iż tylko potaż czysty wydaie szkło bardzo białe. Naypięknieysza skrzysztalona soda wydawała zawsze szkło żółto zafarbowane.

czném. Minia lepszą iest od naypięknieyszéy gleyty srébrnéy, a nawet i od bleywasu z Chlichy, który wydaie szkło piękne, lecz z bańkami wewnątrz. Przed użyciem minii potrzeba się wprzód o niéy zapewnić, aby żadnego innego niedokwasu w sobie niezawiérała.

Arszennik powinien bydź równie bardzo czystym.*)

Ważną rzeczą iest wybor tygla do topienia; heskie są lepsze od porcellanowych. Częstokroć massa nabiéra koloru brunatnego lub żółtego od tygla, kiedy iego powierzchnia wewnętrzna cokolwiek żelaza zawiéra.

Tygle z twardéy porcellany nie maią téy nieprzyzwoitości: ale się często tłuką, pękaią i są nieco przenikliwe.

Do topienia massy służyć mogą piece używane do wypalania garnków lub porcellany; tygle zostaią w ogniu prawie przez 24 godzin. Pali się w piecu drzewem suchém w drobnych łupkach.

Topienie im iest spokoynieysze i dłuższe, tém Strasz większéy twardości i piękności nabiéra.

Próbuiąc w różnych stosunkach, udało mi się zrobić bardzo piękny Strasz; cztéry następuiące mieszaniny okazały bardzo dobry skutek.

---

*) Pan Lançon wyrabiaiąc bardzo piękny Strasz nie używa arszenniku. Twierdzi ón, iż wiele razy arszenniku użył, przy wyrabianiu massy, i szlufowaniu zrobionych z niéy kamieni, zawsze takowe skruszały.

Nr 1.

Krzyształu górnego	7 uncyy	„ drach.	24 gran.
Minii	10 —	$7\frac{1}{2}$ —	„ —
Potażu czystego	3 —	$5\frac{1}{2}$ —	„ —
Boraxu . . .	„ —	$3\frac{1}{2}$ —	24 —
Arszenniku . .	„ —	„ —	12 —
	22. uncyy	$1\frac{1}{2}$ druch.	18. gran.

Nr 2.

Piasku	6 uncyy	2 drach.	„ gran.
Bleywasu z Chlichy	11 =	$5\frac{1}{2}$ =	18 =
Potażu	2 =	$1\frac{1}{2}$ =	„ =
Boraxu	„ =	5 =	„ =
Arszenniku . . .	„ =	„ =	12 =
	20. uncyy	6. drach.	30. gran.

Nr 3.

Krzyształu górnego	6 uncyy	„ drach.	„ gran.
Minii	9 =	2 =	„ =
Potażu	3 =	3 —	„ —
Boraxu	„ =	3 =	„ =
Arszenniku . . .	„ =	„ =	6 =
	19. uncyy	„ drach.	6. gran.

Nr 4.

Krzyształu górnego	6 uncyy	2 drach.	„ gran.
Bleywasu z Chlichy	11 =	$5\frac{1}{2}$ =	18 =
Potażu	2 =	$1\frac{1}{2}$ —	„ =
Boraxu	„ =	5 =	„ =
	20. uncyy	6. drach.	18. gran.

Strasz, który z krzyształu górnego otrzymuiemy, iest w ogólności twardszym od tego, który się z piasku lub krzemienia wyrabia: lecz częstokroć iest za biały, i dla tego niezdatny iest na średnie i małe kamienie; bo tym sposobem mniéy są podobne do wschodnich, i mniéy także maią ognia od tych, w których się płomienisto żółty kolor pokazuie. Kolor ten niknie przy dzieleniu i rznięciu kamieni; massa z Niemiec sprowadzana iest zawsze zafarbowaną, i częstokroć za nadto farbami nasyconą.*)

O Topazie.

Kompozycya ta ulega licznym odmianom w topieniu. Możnaby ią nazwać Kameleonem szklannym: dla tego iż podług stopnia temperatury, lub trwaiącego ognia, łatwo kolor zmienia. Z białego zamienia się w siarczysto żółty, fioletowy, purpurowy: podług okoliczności, których ieszcze dokładnie oznaczyć nie można.

Massę tę można porównać ze szkłem rubinowém niemieckiém i włoskiém. W handlu rzadko się znayduie; więc wyrabianie z niéy kamieni zapewne dosyć iest trudne. Dla dostarczenia zamówionych z moiéy fabryki ozdób, potrzebowałem owych kamieni; lecz nie mogłem ani ie-

*) Pan Lançon otrzymuie dosyć piękny strasz z następuiącéy proporcyi:

Gleyty śrebrnéy	100 funt.
Piasku białego	75 —
Waynsztaynu białego lub potażu	10 —

dnéy uncyi w Paryżu znaleść. Sprowadziłem ię więc z Genewy i płaciłem funt po 24 franki, lecz nie były piękne i prawie wszystkie w ogniu bielały.

Móy sposób robienia iest następuiący:

Flusu (bardzo białego straszu)	1 unc.	6 dr.	„ gran.
Antymonu szklistego . .	„ =	$\frac{1}{2}$ =	7 =
Purpury prawdziwéy (ze złota)	„ =	„ =	1 =
	1 unc.	$6\frac{1}{2}$ dr.	8 gran.

Wybiéraiąc antimon potrzeba uważać, ażeby był przezroczystym i iasno pomarańczowego koloru. Z żelaza samego otrzymuiemy dosyć piękny topaz, zachowuiąc następuiący stosunek:

Flusu (*straszu*)	6 unc,	„ drach.
Niedokwasu żelaza, pod nazwiskiem szafranu żelaznego	„ =	$\frac{1}{2}$ =

O Rubinie.

Rubin iest nayrzadszym i naydroższym z pomiędzy kamieni sztucznych. Chciałem otrzymać go podług podania Pana Fontenieu; lecz mnóstwo materyałów, których używa, czyni wypadek niepewnym i robotę bardzo utrudnia. Doświadczenia moie względem topazu przedsiewzięte, wskazały mi środek do otrzymania, podług woli, rubinu bardzo pięknego.

Następuiące w tym względzie doświadczenie bardzo dobrze mi się udało. Wziąłem iednę część ciemnego topazu, zmięszałem ią z ośmią części flusu (*straszu*), i włożyłem potém do tygla heskiego, który przez 30

godzin w piecu garncarskim zostawał; stopiwszy, otrzymałem piękny żółtawy krzyształ, podobny do straszu. Tę samę massę w czasie powtórnych doświadczeń stopiłem za pomocą rurki do lutowania, i wydała naypięknieyszy wschodni (oryentalny) rubin. Więcéy niż 20. razy otrzymałem takiż sam wypadek.

Można także otrzymać rubin mniéy piękny i odmiennego koloru zachowuiąc stosunek następuiący:

Flusu	5 unc.	„ drach.
Niedokwasu manganezu . .	„ —	1 —
	5 unc.	1 drach

O Szmaragdzie.

Szmaragd iest bardzo łatwym do zrobienia. Podług iednego przepisu Pana Fontenieu, z prostéy mieszaniny zielonego niedokwasu miedzi (grynszpanu) z flusem, otrzymuiemy dobry produkt; ieżeli zaś, podług drugiego przepisu, niedokwasu kobaltu przydamy, otrzymamy wprawdzie szkło, którego grunt iest szmaragdowy; lecz wydaie niebieski blask (wodę). Zachowuiąc następuiący stosunek, naturalny szmaragd naylepiéy udać można.

Flusu	8 unc.	„ drach.	„ gr.
Zielonego niedokwasu czystéy miedzi . . .	„ —	$\frac{1}{2}$ —	6 —
Niedokwasu chromu .	„ —	„ —	2 —
	8 unc.	$\frac{1}{2}$ drach.	8 gr.

Powiększaiąc stosunek niadokwasu chromu lub miedzi, i dodaiąc czerwonego niedokwasu żelaza, (czyli tak zwanego szafranu żelaznego) można kolor zielony zmienić, i ciemny szmaragd (*Peridot*; *Bastard-Smaragd*) udać.

O Szafirze.

Dla zrobienia go w pięknym wschodnio-błękitnym kolorze, potrzeba wziąść bardzo białego straszu, i czystego niedokwasu kobaltu. Kompozycya takowa wkłada się do tygla dobrze zakitowanego, i wstawia się w ogień na 30 godzin. Gdy się massa stopiona dobrze wyczyści, otrzymamy bardzo twarde szkło bez baniek, które się łatwo polerować daie. Stosunek części iest następuiący:

Flusu	8 unc.	„ drach.	„ gran.
Niedokwasu kobaltu	„ =	½ =	32 =
	8 unc.	½ drach.	32 gran.

O Ametyscie.

Ametyst iest kamieniem drogim, kiedy ma piękny, do atłasowego podobny kolor. Fontenieu bierze za wiele niedokwasu manganezu do swoiéy kompozycyi, i za wiele purpury Kassyusza. To szkodzi przezroczystości i nadaie winny kolor, który nie iest naturalnym. Ametyst lepiéy się udaie zachowuiąc następuiący stosunek:

Flusu . . . . ,	8 unc.	„ drach.	„ gran.
Niedokwasu manganezu	„ =	½ =	„ =
Niedokwasu kobaltu	„ =	„ =	24 =
Purpury Kassyusza .	„ =	„ =	1 =
	8 unc.	½ drach.	25 gran.

O Beryllu.

Beryll mało iest poszukiwany, nawet wtedy, kiedy iest naturalnym. Wystawia ón blady szmaragd który bardziéy w błękitny niż w zielony kolor wpada, i podobny iest do koloru wody morskiéy. Otrzymuiemy 'go z mieszaniny następuiącéy:

Flusu	6 unc.	„ gran.
Antimonu szklistego . . .	„ =	24 =
Niedokwasu kobaltu . . .	„ =	$1\frac{1}{2}$ =
	6 unc.	$25\frac{1}{2}$ gran.

O Granacie Syryyskim.

Kamień ten ma żywy kolor, który w handlu pokup znayduie; używa się szczególniéy do małych ozdób. Żądano go odemnie po kilka razy dla osad hiszpańskich. Granat sztuczny iest gatunkiem ciemnego rubinu, który się robi sposobem następuiącym.

Flusu	„ unc.	7 drach.	8 gran.
Antymonu szklistego	„ =	$3\frac{1}{2}$ =	4 =
Purpury Kassyusza .	„ =	„ =	2 =
Niedokwasu manganezu	„ =	„ =	2 =
	1 unc.	$2\frac{1}{2}$ drach.	16 gran.

Przy robieniu sztucznych kamieni, potrzeba wielkiéy troskliwości i ostrożności, któréy tylko przez częste trudnienie się tym przedmiotem nabydź można. W ogólności potrzebne do tego istoty powinny bydź pilnie na porfirze starte. Mieszanina dobra następuie dopiéro po kilkakrotném

przesianiu. Do przesiéwania różnorodnych mięszanin nie można iednego i tego samego sita używać; ponieważ wszystkie usiłowania, względem oczyszczenia ich po każdém przesianiu, byłyby daremnemi. Ażeby nakoniec dobrze stopione massy można było otrzymać, któreby były iednostaynemi i bez baniek, potrzeba tylko nayczystsze i naydelikatnieysze istoty wybierać, takowe w naylepszych tyglach, w ogniu do naywyższéy i stałéy temperatury powoli podniesionym, przez 24. do 30. godzin topić, i nakoniec, w tyglach powoli studzić.

Uwagi Pana Cadet de Gassicourt nad poprzednią rozprawą.

Chociaż Pan Douault-Wieland kompozycyą Straszu, który strasz niemiecki przewyższa, wynalazł, i chociaż naturalny kolor kamieni naśladować umie; wszelako nie można sądzić, aby sztuka farbowania szkła, za pomocą niedokwasów metalicznych, iuż do swoiéy doskonałości przyszła. Życzyćby sobie powinniśmy, aby się iaki Chemik teoryą sztuki farbowania szkła zaiął. Od czasu, iak ziemie mogące się w szkło zamienić, i alkalia, za niedokwasy metaliczne uznano, i kiedy potass, sod, krzemian, wapnian i t. d. wynaleziono; szkła powinniśmy uważać za połączenie wspomnionych metallów (*alliages*). Pożyteczną zatém byłoby rzeczą, gdybyśmy ie mogli w czystym stanie łączyć z innémi niedokwasami,

które na szkło zamieniać chcemy. Nakoniec, wiele ieszcze iest innych istot, których w hucie doświadczać można, iak np. Bizmut, Nikiel, Wolfram, Molybden, Platyna, Ziemian, Uran, Tytan, Tantal, Pallas, Rod, Irys, Ceres, Baryt i Strontyt; różne sole, iak to: fluorany, fosforany rozpuszczalne, i kwas fosforowy zeszklony. Użyto iuż nie ze złym skutkiem wolfranu wapna, do naśladowania opalu, iakotéż i chromianu potażu do robienia sztucznego berylu zielonawo-złocistego, (*Chrysophrase*); spodziewać się za tém należy, iż ta przyiemna sztuka większy postęp uczyni.

XXVI.

ZAMEK BEZPIECZNY wynalazku Anglika Strutta.

(z rysunkami na Tab. XIX.)

Zamek ten nie różni się wprawdzie w swoiéy budowie, co do rygla i przyciskacza, od tych, które zwyczaynie przy drzwiach lub skrzyniach bywaią używane: ale przeszkadza tylko wysunięciu rygla bez klucza, który iedynie tylko dla tego zamku służy, i tym sposobem skryte otworzenie czyni niepodobném. Klucz iednak nie przyczynia się tu do podnoszenia przyciskacza i posuwa-

nia rygla: ale tylko do tego, aby te obydwie operacye, za pokręceniem klucza, przez podniesienie różnych, w pewnym porządku wewnątrz ułożonych części, uskutecznionemi bydź mogły. Figura 17. wystawia tego rodzaiu zamek za iedném pokręceniem otwiéraiący się, z którego wiérzchnia blacha iest odiętą.

FF. iest rygiel kształtu zupełnie pospolitego. W tym ryglu wyrobione są dwa karby *m* i *n*; w te zapada sztyft czyli ząb *x* znayduiący się na przyciskaczu *G*, którego kształt także się w niczém od zwyczaynych nie różni. Przyciskacz ten obraca się na czopku *p*, który przymocowany iest do wierzchniéy blachy zamku i przechodzi przez powzdłużne werznięcie *u*, wyrobione w ryglu, i tym sposobem temuż służy do kierunku. Na przyciskaczu stérczy ieszcze ząb *H*, maiący osobne przeznaczenie, które się niżéy obiaśni.

Otwiéranie i zamykanie dzieie się za pomocą haczyka *L*, wyrobionego nakształt zęba u klucza, a który się za pokręceniem za uszko obraca. Haczyk ten działa takim samym sposobem, iak ząb zwyczaynego klucza, to iest: podnosi przyciskacza i za iednym razem wysuwa także rygiel. Sprężyna *f* sprawia, aby sztyft *x* na przyciskaczu będący, zapadał w właściwe mu karby *m* lub *n*.

Gdyby prócz części opisanych, żadne więcéy w zamku nie znaydowały się, otwiéranie nie ulegałoby żadnéy trudności; ale właściwa różnica w tym zamku na tém zależy, iż mieści w sobie

niektóre sztuczki, które za pomocą klucza do pewnego położenia przyprowadzone bydź muszą: nim za pokręceniem uszka od haczyka, rygiel będzie się mógł wysunąć. Przyrządzenie to iest następuiące. Nad ryglem *F* leży kilka płyt tróykątowych, z mosiądzu lub żelaza, iedna na drugiéy; wszystkie maią kształt iednaki i na sztyfcie *B* obracaią się. Ponieważ zaś doskonale się okrywaią; więc nie można widzieć tylko wierzchnią. U spodu na brzegu maią ząbki, iakie rysunek pokazuie. Otwory pomiędzy niémi nie są głębokie: oprócz iednego na każdéy płycie, który na wierzchniéy przy *K* iest widoczny. Tylko to iedno werznięcie iest właściwie potrzebne: inne służą iedynie do oszukania tych, którzyby się bez właściwego klucza zamek otworzyć kusili. To iednak głębokie werznięcie znayduie się na każdéy płycie w inném mieyscu, i to właśnie stanowi bezpieczeństwo zamku,

Rysunek wystawia zamek w chwili, kiedy właśnie haczyk *L* iest w gotowości podnieść przyciskacza. Gdybyśmy teraz chcieli wysunąć rygiel, przez samo tylko pokręcenie za uszko od haczyka *L*; tedyby się to nie udało; gdyż ząb *H* na przyciskaczu stérczący, tkwi między zagłębionemi werznięciami płyt *A*, i tym sposobem wyważeniu sztyitu *x*, z karbu na ryglu wyrzniętego przeszkadza. Chcąc zatém rygiel gwałtem odsunąć, musiałby sztyft *x* odłamać się; do czegoby iednak bardzo znaczna siła potrzebną była. Ażeby zaś rygiel

bez trudności posuwać się pozwolił, musi bydź klucz do tego w właściwym sposobie użyty. Przy *C* iest tenże klucz w zamek włożony, a przy *E* osobno na boku odrysowany. Liczby 1. 2. 3. 4. 5. oznaczaią stopnie na zębie, których przeznaczenie wnet się wyiaśni. Włożywszy klucz przez dziurę do zamku, i kręcąc nim tak długo, aż się przy *z* na płycie *A* zatrzyma; każda płyta odpowiadaiącym stopniem na zębie *E* u klucza zostanie do pewnéy wysokości podniesiona. Gdy klucz spocznie, głębokie werznięcia w płytach na sobie leżących przypadną akuratnie iedno na drugie przeciwko zębowi *H* na przyciskaczu. Wierzchnia płyta *A* otrzyma w tenczas ukośne położenie, iak na rysunku punktowane liniie pokazuią, a z nią zagłębione werznięcie przeydzie w położenie od *K* do *J*. Chcąc w ten czas posunąć rygiel przez pokręcenie uszka od haczyka, póydzie to bardzo łatwo; gdyż tylko ciśnienie sprężyny *f* pokonać tu potrzeba; a ząb *H* na przyciskaczu bez przeszkody w głębokie na płytach werznięcia *K* wsuwa się; przez co sztyft *x* wyważonym bydź może.

Kiedy zamek iest zamknięty, sztyft *x* leży w werznięciu *n*, a rygiel iest z zamku na zewnątrz wysunięty. Skoro zaś klucz z zamku wyciągnie się, powracaią płyty *A* do dawnego swoiego położenia, a zamek tak długo otworzonym bydź nie może: dopóki znowu, za pomocą klucza, płyty do należytego położenia podniesionemi nie zostaną.

Bezpieczeństwo tego zamku zasadza się, iak z ninieyszego widzimy opisania, iedynie na tém, że każda płyta *A* stopniami czyli reiestrem na zębie od klucza do innéy odległości odepchniętą czyli podniesioną bydź musi: ażeby przyszła do położenia, iakie potrzebném iest do otworzenia zamku; ieżeliby albowiem tylko iedna z płyt za mało, albo za wiele się podniosła, tedy nie dopuściłaby, aby ząb *H* wpadł do werznięcia *K*; a przez to i przyciskacz *G* nie mógłby bydź podniesionym.

Łatwo można sobie wystawić, iż porządek w podnoszeniu płyt poiedyńczych nieskończonym podlęga odmianom; *D E M N* są cztéry różne kształty kluczów, na czém iednak rzecz główna zamku, na któréy się iego ułożenie zasadza, bynaymniéy nie cierpi. Gdyby nawet klucz zginął; w tenczas dość będzie koléy dwóch płyt przemienić, czyli ie na inne mieysca przełożyć, i nowy klucz, stósownie do téy przemiany, dorobić, aby starym otworzenie niepodobném uczynić. Nareszcie, nie trudno będzie zrobić takiego składu zamek w tym sposobie, aby się na dwa zakręcenia i z obydwóch stron otwiérał. Ten iednak ostatni zamiar nie mógłby bydź osiągniętym, tylko przez iednakowe wyrznięcia w kluczu, dla płyt naprzeciwko sobie umieszczonych; gdyby np. było pięć płyt; tedy 1. i 5. tak iak 2. i 4. musiałyby zupełnie bydź iednakie. Dwa klucze służyłyby do nich, np. *D* i *N*.

Te ułożenia odmieniał wynalazca w rozmaitym sposobie do różnych zamiarów, zatrzymuiąc za-

wsze tylko główną zasadę, i wroku 1819. (pod dniem 18. Października) otrzymał wyłączny patent swobody.

XXVII.

O OWCZARNI BARONA RUFFIN,

w Weyern, w Królestwie bawarskiém

przez bawarskiego Radcę Stanu de Hazzi.

(z rysunkiem owczarni na 400. sztuk na Tabl. XVIII.)

Dobrze urządzona owczarnia należy obecnie do nayważnieyszych artykułów wieyskiego gospodarstwa. Baron Ruffin iest zawołanym w Królestwie bawarskiém gospodarzem, i z pomiędzy odznaczaiących się agronomów, iemu naypiérwszą wroku zeszłym przyznano nagrodę. Komitet jeneralny rolniczego Towarzystwa wyznaczył był komisyą w osobach PP. Baedera, Vorhera i Hazzi do obeyrzenia na mieyscu i opisania tak owczarni Barona Ruffin iako i trybu w téy gałęzi gospodarstwa. Ostatni z pomienionych komisarzy uczynił w téy mierze następuiące doniesienie:

Rycina dołączona wystawia wierny obraz owczarni, o którą się zapytywano; dodaią się tylko obiaśnienia następuiące: Budowla wymurowaną iest

z cegły palonéy; ściany grube na iednę cegłę; zamiast podłogi znayduie się w niéy tok z natury gliniasty. Pułap zaś iest narzucony czyli tynkowany. Cała budowla iest czysto wewnątrz i zewnątrz wytynkowaną i wybieloną. Dach dylowy iest obity deszczkami i drobnemi gontami pokryty. (Półpiętrze murowane z prostym płaskim dachem, mogłoby prawidłom budownictwa i przepisom ogniowym lepiéy odpowiedziéć). Strych czyli poddasze które służy na skład karmi, iest wydylowany; ma na około, dla przewiewu, zaraz nad belkami, dymniki, kratą drewnianą opatrzone, lub téż okiennicami, do zamykania ich w czasie potrzeby. Belki wśpiéraią się tak na ścianach bocznych, iako téż na szesnastu słupach drewnianych, we dwa rzędy idących, i na podmurowaniu wspartych. Okna w owczarni opatrzone są kratami żelaznemi, i tak wysoko są zrobione, iż powietrze przewiewać może po nad owcami. W lecie są zazwyczay otworzone; lecz można ie zamykać okiennicami zewnętrznemi, które wiszą na zawiasach, z takiém przyrządzeniem: iż można ie podnosić i opuszczać. Na zimę daią się okna szklanne (Okna z szybami z papiéru oleiem napuszczonego, iakie się we Włoszech i Francyi w wielu mieyscach znayduią, mogłyby także i tu bydź zastósowanemi). Okrągłe nad oknami otwory, blisko pod pułapem są przez cały ryk otwarte. Wrota od obydwóch stron otwiéraią się na zewnątrz. Przy wrotach tylnych, które zwyczaynie są otwarte, znayduie się drewniana

krata, (na rysunku wrotami laskowemi nazwana) która za pomocą ciężaru na sznurze może się podnosić i spuszczać. Nad wrotami zaś od przodu, znayduie się obszérny, okiennicami zamykany, otwór w dachu, dla nakładania karmi. Ażeby wóz z karmią blisko pod dach podstąpić mógł, wprowadza się na mostek ruchomy na kilka stóp wysoki przed wrotami ustawiony. Przeiazd, który zarazem za mieysce do strzyży służy, ogrodzony iest z obydwóch stron lasami, i dzieli owczarnią na dwie części, z których iedna dla macior, druga dla baranów wyłącznie iest przeznaczoną. Mnieysze oddziały dla iagniąt, dla owiec chorych, i t. d; można zrobić podług upodobania za pomocą przegród z las. Komory obydwie na paszę, iakotéż i drzwi do nich, zrobione są z tarcic; w iednéy z nich znayduie się drabina, po któréy się na strych wchodzi. (Wschody wązkie z drzwiczkami zapadaiącemi byłyby dogodnieysze). Stopnie przed komórkami na żywność, dla tego są przydane, iż gnoiu w owczarni zawsze wyżéy przybywa. Żłoby i drabiny tak przyścienne, iako i obustronne (podwóyne na środku stoiące) tak są urządzone, iż karm w naywiększéy czystości, iak tylko bydź może, zostaie. Nad żłobem obustronnym, między dwiema drabinami, które do połowy deskami są zakryte, znayduią się dwie tarciczki pod kątem ułożone, a za drabiną przyścienną iedna tarcica pochyła, na których się żywność kładzie.

Kiedy się karm za drabiny i do żłobów nakłada, owce się w owczarni nie znayduią, również iak przy podściéłaniu. Gdy tylko dwa razy do roku, to iest w iesieni i na wiosnę gnóy się wywozi; więc narasta naymniéy do półtory stopy, i dla tego drabiny ruchome bydź muszą. Żłoby obustronne mogą się za pomocą podpór drewnianych, stósownie do wysokości gnoiu, podnosić. Żłoby zaś przy ścianie będące, spoczywaią na poprzecznych zasuwkach, które się podług potrzeby wraz ze żłobami wyżéy podnieść lub opuścić mogą.

Żłoby i drabiny opatrzone są z góry przykrywami, które za pomocą zawias do drabin są przytwierdzone, i mogą się łatwo otwiérać i zamykać. Przykrywy na żłobach i drabinach przyściennych, mogą się albo za pomocą rękoieści zdeymować, albo téż na zawiasach żelaznych spuszczać i podnosić. Resztę można łatwo poznać z rysunków szczegółowych.

Cała owczarnia oświécona iest w nocy za pomocą lampy w środku zawieszonéy, która się na sznurze spuszcza i podnosi. Stróż albo owcarz sypia na posłaniu podwyższoném, na które po drabinie wchodzi.

Koryta do poienia porobione są o 25. stóp za owczarnią w otwartém podwórzu, i ogrodzone sztachetkami lub prostemi lasami. I tu się także dla owiec podścieła i gnóy usposabia. Koryta op-

trzone są z obydwóch stron prostemi kobylicami, ażeby owce w nie wstępować nie mogły.

Niektóre ieszcze uwagi.

Doświadczenie uczy, iż hodowanie owiec nayobfitszy dochód w gospodarstwie przynosi; lecz uczy zarazem, iż to rozumié się tylko o gatunkach owiec ulepszonych: gdyż tylko cienka wełna iest poszukiwaną. Nakoniec przekonywa doświadczenie, iż tego dopiąć można, iedynie tylko przez hodowanie tych źwiérząt w owczarniach i zaprzestaiąc na zawsze wyganiać ie na paszę; co do tego czasu dla gospodarstwa nie mało szkody, dla owiec zaś samych wiele złych skutków i chorób przynosiło.

Główném i warunkami do tego są, nayprzód: doborny zawód owiec(*race*), powtóre: dobra pasza i staranność około nich; potrzecie: owczarnia dogodna.

W Weyern używaią na paszę siana, potrawu, kartofli, buraków, bobu: w miesiącach letnich koniczyny; a baranom pod czas parkania się, daią cokolwiek owsa. Obracaiąc wszystką karm na suche siano, przypada na każdą sztukę 2. funty i 2. łuty dziennie. Przytém daią owcom co tydzień cokolwiek soli, rachuiąc ieden łut na sztukę. Dostaią także owce każdego miesiąca na prezerwatywę mięszaninę z goryczki (*gentiana*), piołunu, ziół gorzkich, sadzy z komina, antimonu,

iako tak nazwany proszek płucowy, rachuiąc téy mięszaniny po pół łuta na każdą owcę.

Pasza przygotowuie się za pomocą machin bardzo prostych; dla tego ieden owcarz i ieden stróż, mogą cztérysta do pięciuset owiec dostatecznie opatrywać. Sieczka rznie się z siana za pomocą znanéy sieczkarni; do kartofli i buraków znayduie się prosta machina szwaycarska do mycia, i druga angielska do kraiania, za pomocą których robota takowa odbywa się bardzo łatwo i prędko. Więcéy soli i większa rozmaitość paszy możeby ieszcze były pożytecznieysze; użycie także paszy ciepłéy, w czém w Anglii pomyślne doświadczenia czyniono, mogłoby także dobre przynieść skutki.

Puyło, gdzie się czysta i świéża woda znayduie, służy zarazem za odmianę powietrza, w czasie, kiedy się pasza w owczarni zakłada, i kiedy się podściołka natrząsa.

Jak dalece zaś owce przenoszą swoię owczarnią nad otwarte mieysce, to samemu widziééby potrzeba; a w ten czas zdziwiłoby nas: z iakim pośpiechem i iak ochoczo do owczarni wracaią; co i w ten czas newet nie ma wyiątku, kiedy w iesieni maciory z baranami na 6. do 10. tygodni na ściérnia się wyganiaią.

Co się tycze opatrywania i pieczy, poczyniono, iak opis powyższy wskazuie, wszelkie przyrządzenia, ażeby owce czystą paszę dostawały, i żeby zawsze dobra słoma, i w ilości dostateczéy na posłanie używaną była. Z gnoiem postępuie się

na sposób brabandzki: zostaie przez pół roku w owczarni, i wywozi się na pola na wiosnę i w iesieni. Nie można tu było naymnieyszego nawet poczuć smrodu; a tak wywożenie półroczne gnoiu, oszczędza wiele roboty i zasługuie na pierwszeństwo; prędkie zaś użycie gnoiu, może tylko na wilgotnym i gliniastym gruncie w Weyern mieć zastósowanie; gdzieindziéy lepiéyby było półroczny wywóz na kompost przeznaczyć. Lecz te wszystkie trafne przyrządzenia wieńczy dogodna owczarnia, która tak iest zbudowaną, iż zawsze ma powietrze świéże, nie gorące, nie zepsute lub ciągnące, wolnego oraz i przestronego mieysca dla owiec do ruchu dozwala. To przyczynia się szczególniéy do ich zdrowia i rzeźwości; patrząc na nie, dziwić się potrzeba ich piękności, cienkiéy wełnie, wielkości wzrostu i dobremu bytowi.

Dostatny przychód dla właściciela, i przewyższaiące korzyści z hodowania owiec pod dachem, iuż tu żadnym nie podpadaią wątpliwościom; gdyż sama rzecz żywo uderza w oczy.

XXVIII.

O OŚWIECANIU GAZEM z opisaniem prostego aparatu do wypędzania gazu palnego z oleju, tronu, i smoły.

(z rysunkiem na Tab. XIX.)

Żaden z nowszych wynalazków nie wzbudził tyle interesu, ani się tyle (szczególniéy w Anglii) nie rozszérzył, iak oświécanie gazem. Jeszcze w roku 1818. liczono 51,000. świateł, które się w samym Londynie nocną porą po rękodzielniach, ulicach i domach prywatnych paliły. Wynalazek ten przysporzył nowéy produkcyi na zastąpienie iednego z artykułów, który do naypiérwszych potrzeb wygodnego życia należy. Anglia posiadaiąc niezmierne kopalnie węgli ziemnych, znalazła w łonie własnéy ziemi nowe bogactwa, i może się obeyśdź bez cudzych olejów, wosków, i łoju, które przedtém na światło po naywiększéy części zkądinąd sprowadzać była przymuszoną. W innych kraiach z tém oświécaniem tu i owdzie czyniono doświadczenia z rozmaitém powodzeniem: bo nie wszędzie cena materyałów iednakową zapewniała korzyść. W Wiédniu cały cesarski polytechniczny Instytut, ze swoiemi warsztatami, przeyściami, i dziedzińcami, oświécany był gazem ieszcze w roku 1816-1817. do czego codziennie 60. funtów ziemnych węgli potrzebowano. W krótce potém zaprowadzono oświécanie gazem po nie-

których rękodzielniach, a w lecie 1818. oświécano dla doświadczenia przez trzy miesiące kilka ulic; po czém miano ten nowy sposób w całém mieście zaprowadzić.

Każda nowość ruguiąc stare zwyczaie, powinna się zalecać przymiotami, które pod każdym względem większą korzyść lub wygodę zapewniaią. Gaz z ziemnych węgli nie wszędzie mógł bydź z tak pomyślnym skutkiem, iak w Anglii, do oświécania zastósowanym; to zwróciło uwgę uczonych: czyliby inne materyały z równym pożytkiem nie wydały gazu w okolicach, które ziemnych węgli nie posiadaią. Jakoż otrzymano go z wielu rozmaitych istot; zawsze iednak tam tylko zasługiwałby na zastósowanie, gdzie albo iako produkt uboczny przy innych wyrobach: albo z materyałów, do czego innego korzystniéy przydać się nie mogących, wypędzanym bydź może. Tak np. otrzymano z kości i innych części źwiérzęcych gaz, który się palił bardzo iasno i piękne światło wydawał; mógłby zatém w fabrykach salmiaku, sinniku, węgli źwiérzęcych, i t. p. w obfitości, bez wielkiego nakładu, bydź zbiéranym; wydaią go w różnéy ilości rozmaite gatunki drzewa, przez destylacyą na węgiel wypalone, iak np. wierzba, iesion, brzoza, leszczyna, z któremi czyniono doświadczenia. Z drzewa iednak gazy nie tyle przy oświécaniu maią zalety. Papiér wydaie gaz w znacznéy obfitości i prawie tak dobry iak z ziemnych węgli. Przy doświadczaniu 4. funty

papiéru wydały 18. stóp sześciennych gazu i 21. łutów węgla, który zupełnie postać papiéru zatrzymał. Oleje roślinne i źwiérzęce trzymaią piérwszeństwo w tym względzie przed węglami ziemnemi; gaz z nich nie tylko ma taniéy przychodzić, ale pięknieyszém i iaśnieyszém goreie światłem. Gdzie potrzeba gazu z węgli 5. do $6\frac{1}{2}$ stóp sześciennych, tam wystarczaią 2. do $2\frac{1}{2}$ stóp sześc: gazu oleynego; sama wiec mnieyszość potrzebnych do oświécania gazozbiorów, czyli naczyń, w których się gaz zachowuie, nie małą iest korzyścią. Gaz ten nie może bydź kosztownym; ponieważ nawet naypodleysze gatunki oleju, które iuż do lamp nie są przydatne, daią gaz wyborny. Z tronu rybiego i smoły otrzymywano także gaz do oświécania przydatny; a P. Dingler wydawca politechnicznego Dziennika ogłosił, iż z makuchów i nasion oleynych udało mu się otrzymać gaz palny, iako to: z rzepaku, siemia lnianego i konopnego, maku, bukwiny, i t. p. Twierdzi ón, iż gaz z tych nasion nawet wybornieyszym iest od oleynego; i z tych gatunków, które w oléy więcéy obfituią, radzi go pierwéy wybić, i tylko makuchy na gaz obrócić. Wezwał ón przyiacioł tego interessownego przedmiotu, aby się nim także zatrudnić i o wypdkach iemu donieść chcieli; skoro zaś więcéy go zgłębi i liczniejszemi doświadczeniami piérwsze stwierdzi próby, przyrzekł wszystkie wypadki z wszelkiemi wyrachowaniami w swoim Dzienniku ogłosić.

PP. J. i P. Taylor naypiérwsi użyli oleju do wypalania gazu i stósowny do tego wymyślili aparat, przy czém także okazali, iż postępowanie przy téy robocie licznieyszemi zaleca się korzyściami, niżeli przy wypalaniu gazu z ziemnych węgli, i może bydź wszędzie, nawet w domach prywatnych, bez wielkiego zachodu i kosztu do własnéy potrzeby korzystnie zastósowaném.

Skład tego aparatu iest następuiący:

W naczynie *C* (Tab. XIX.) są wśrubowane dwie rury żelazne, lub z innego materyału w ogniu wytrwałego *A* i *B*, które w górze są od siebie znacznie oddalone. Rury te powinny bydź wmurowane w piec, gdzie się do czerwoności rozpalaią; naczynie zaś *C* umieszcza się poniżéy trzonu piecowego. Na każdéy z tych rur przyśrubowana iest zewnątrz pieca cieńsza rurka *D G*, z których ostatnia służy do prowadzenia gazu; pierwsza zaś przystosowana iest do naczynia *F* kształt garnka maiącego; pod którém znayduie się kurek. W to naczynie naléwa się oleju, tranu, albo się nakłada, łoju, smoły, i t. p. Gdy się rury rozpalą, materyały wewnątrz naczynia (ieśli są stałe) topnieią i spływaią kroplami za otworzeniem kurka do rury, gdzie następuie ich rozkład, schodzą w naczynie *C*, tam osiadaią węgle i inne części nie rozłożone; gaz podnosi się w drugą rurę rozpaloną *B*, w któréy rozkłada się do reszty, i przechodzi przez rurkę przewodnią *G* do naczynia, w którém się czyści, a z tego do zgęszczacza,

czyli tak zwanego gazozbioru, w którym się zbiéra i do użytku zachowuie.

Przestrzegać należy, ażeby oléy lub inna ciecz nie spływały z naczynia w grubych strumieniach, lecz żeby się powoli sączyły i tylko kroplami spadały do rozpalonéy rury; gdyż w przeciwnym razie rozkład nie byłby dokładny i naywiększa część materyału nierozłożonego zeszłaby do naczynia *C*. Funt oleju potrzebuie prawie 3½ godziny do spłynienia. Węgle ze spalonego materyału w témże naczyniu zbiéraią się; zkąd po skończonéy operacyi wyymuią się przez otwór *E*, a naczynie się wyczyszcza. Otwór *E* iest drzwiczkami zamknięty i zaryglowany: gdyż całe naczynie znaczne parcie wytrzymać musi.

Rury *A* i *B* mogą bydź mniéy więcéy rozwarte, a nawet leżące; co daie łatwość zastósowania się do mieysca i okoliczności.

Podług wielorakich doświadczeń P. Lampadiusa, ieden funt starego czystego oleju lnianego wydaie w przecięciu 11. stóp sześciennych gazu palnego; ażeby zaś tyle światła otrzymać, ile argandzka lampa o dwóch cylindrach udziela, potrzeba dwie stopy sześc. gazu na godzinę. Podług téy zasady następuiący rachunek wykazuie korzyści na oświécaniu gazem oleynym.

Z doświadczeń wiadomo, iż argandzka lampa o dwóch cylindrach potrzebuie na godzinę 4. łuty oliwy albo 5½ czyszczonego oleju rzepakowego; a zatém na dobę 3. funty oliwy po dwa złote,

=zł. 6; albo $4\frac{1}{3}$ ft. oleju rzepakowego, po zł. $1\frac{1}{4}$ = zł. 5. gr. 12. Na takiż sam czas potrzeba gazu oleynego 48. stóp sześć:, a na iego wypędzenie oleiu ft. $4\frac{1}{3}$, po gr. $22\frac{1}{2}$ = zł. 3 gr. $7\frac{1}{2}$; dodaiąc do tego koszta przy wypędzaniu, na opał i inne, potrzeby, po zł. iednemu na 48 stóp gazu; wypadnie zł. 4. gr. $7\frac{1}{2}$; a za tém oszczędza się w porównaniu z oliwą zł. 1. gr. $22\frac{1}{2}$, a w porównaniu z olejem zł. 1. gr. $4\frac{1}{2}$. Podług twierdzeń i wyrachowań PP. Taylor, ieszcze daleko większa okazuie się oszczędność: ile, że na godzinę do lampy argandzkiéy tylko $1\frac{1}{2}$ stopy sześć: gazu, za ilość dostateczną uważaią.

Co do oczyszczania, czyli opłókiwania gazu oleynego, utrzymuią iedni, iż dość iest z aparatu, w którym się oléy rozkłada, poprowadzić go do naczynia napełnionego czystą wodą, gdzie się z niego tylko cokolwiek kwasu łoiowego oddziela; inni iednak, iak Lampadius dodaią do wody cokolwiek wapna gaszonego ($\frac{1}{4}$ funta na wiadro= 144 ft. lipskich). Rurka przewodnia gaz prowadząca zanurza się w téy wodzie na kilka cali; gaz przeto musi przez tę wodę przechodzić; woda opłókuie z niego części obce, iasnemu paleniu się iego przeszkadzaiące; a mocą swoiéy sprężystości i lekkości wydobywa się gaz na wiérzch i przechodzi do gazozbioru. Z tego wychodzi rurka u wierzchu zamknięta, i kurkiem opatrzona. U wierzchu na zaokrągleniu rurki zrobiona iest mała (w miarę iak sobie życzymy mieć

płomień gruby) dziurka iedna, lub kilka w różnych od upodobania zależących kształtach; temi dziurkami wydobywa się gaz na wierzch, gdzie za przyłożeniem goreiącego stoczka zapala się i tak długo się pali, póki materyału stanie, albo kurek się nie zakręci, i komunikacyą przetnie.

XXIX.

O GIPSIE

iako nawozie, czyli środku pomagaiącym wegetacyi roślinnéy.

Podobno w żadnym przedmiocie zdania wieyskich gospodarzy nie są tak podzielone, a doświadczenia ich tyle sprzeczne i nie pewne, iak względem pożytku i sposobu użycia gipsu do nawozu. Kiedy iedni zadziwienia godne wypadki oglądali i uwielbiali; ręczą inni, iż przedsiębrane przez nich z wielkiém oczekiwaniem gipsowanie zupełnie ich nadzieię zawiodło, a często nawet było szkodliwém. Którychże podanie iest rzetelném? Nayczęściey obydwie strony przesadzaią. Gips za środek do rozłożenia i rozpuszczenia innych nawozów zwiérzęcych lub roślinnych uważany i w gruncie tłustym dobrze ugnoionym użyty, wzmaga naydzielniéy wegetacyą roślin. Jeżeli zaś zechcemy go na rzeczywisty nawóz obrócić na

gruncie chudym, wyssanym, albo piasczystym i wapiennym, tedy bez wątpienia strawi do reszty pożywne w ziemi cząstki, wysili ią i na przyszłość wszelkiéy żyzności pozbawi. Nadto zastósowanie go w gruntach mokrych, zimnych i zapadłych, czyli niskich, żadnego nie przyniesie pożytku. Prócz nawożenia nim ziemi, bywa używany do potrząsania roślin iuż wyrastaiących; w ten czas więcéy skutkuie przy pięknéy suchéy pogodzie, niżeli w czasie wilgotnym i dżdżystym. Z resztą nie wszystkim roślinom iednakowo sprzyia: kłosowe bynaymniéy iego wpływu pomyślnemi wypadkami nie obiawiaią; lecz koniczyny i rośliny z kwiatem motylkowym, iak np. grochy naydzielniéy wzrastaią. Z tém wszystkiém utrzymuią niektórzy, iż pszenica po gipsowanéy koniczynie bardzo pięknie się udawała.

Przy używaniu więc gipsu uważać potrzeba:

1. Na gatunek gruntu, który poprawić przedsiębierzemy. W ziemi, iak się rzekło, suchéy i dobrze ugnoionéy, gips szczególniéy dobre skutki sprawuie: czyli ona z resztą iest tęgą, gliniastą, żwirowatą, albo piasczystą pomieszaną. Na gruncie chudym, wyssanym, sucho-gorącym, a szczególniéy wapnistym zawsze szkodzi. Na polach mokrych, gdzie woda nie może spływać, traci moc swoię i nieczyni pożytku. Z wapnem iednakową moc posiada; lecz daleko prędzéy działa; ponieważ łatwiéy się, niż tamto w wodzie rozpuszcza i dla tego prędzéy się miesza z ziemią; ale

téż skuteczność iego prędzéy ustaie niż wapno. Szczególniéy używany bywa gips na sztuczne łąki i koniczyny; ale i na łąkach naturalnych działanie iego iest zadziwiaiącém, ieżeli zwłaszcza takowe na iesieni gnoiem potrzęsione zostaną.

2. Na czas do potrząsania naywłaściwszy. Jakkolwiek gips wyrastaniu roślin dzielnie dopomaga; nie może przecież oboiętnym bydź czas, w którym się potrząsanie uskutecznia. Naywiększa część gospodarzy na to się zgadza, iż naylepiéy iest gipsem potrząsać ziemię zaraz po zasianiu ziarna. Na koniczynę i grochy potrząsa się zwykle na wiosnę, gdy roślinki pędzić zaczynaią, lub ziemię pokryią, i wszelka obawa przed ostrą temperaturą powietrza ustanie. Na łąkach iednak zaraz z wiosny, kiedy odwilż nastanie, w marcu lub na początku kwietnia. Utrzymuią atoli niektórzy, iż chcąc wiele zbiérać potrawu, wypada młodą trawkę potrząsać przy końcu kwietnia lub w maju.

Co do pogody, w czasie któréy gips potrząsanym bydź ma; zdania gospodarzy nie zgadzaią się. Ci, co utrzymuią, że gips więcéy na samę roślinę niżeli na ziemię działa, każą go potrząsać w czasie pięknéy pogody w rannych godzinach, kiedy ieszcze rosa nie zginęła: iżby do listków i łodyg mógł przylgnąć i tak się nieiaki czas na nich trzymał. Jnni, którzy idą za mniemaniem: że gips działa na ziemię, chcą, ażeby w krótce przed dészczem gips posypywać: iżby przez wodę rozpuszczony razem z nią w ziemię wsięknął. Do-

świadczenie obydwa sposoby użytecznemi okazało; ale naypewniéy postąpimy wysiewaiąc gips w krótce po dészczu, albo przed dészczem, a w niedostatku tego, nad wieczorem: iżby mu rosa w pomoc przyszła.

3. Na ilość gipsu do posypywania użyć się maiącą. Ta stósowaną bydź winna tak do wewnętrznéy dobroci gruntu iako téż do gatunku roślin potrząsać się maiących. Jeżeli grunt dobrze iest ugnoiony, potrzebuie mniéy; ieżeli zachudy, wymaga więcéy gipsu. W ogólności wysypuie się go tyle, ile posianego iest nasienia; a zatém na przestrzeni, gdzie ieden korzec nasienia wysiano, potrzeba także ieden korzec gipsu surowego, ieżeli zaś iest palony, tedy tylko połowę téy ilości. Przepisuią także niektórzy ieden do dwóch szefli berl. mąki gipsowéy na 180. prętów □.

4. Na panuiącą pogodę w ciągu roku. W bardzo mokrych latach gips zostaie bez skutku, a szczególniéy mniéy w tłustych i zimnych gruntach, niż w suchych i chudych, którym iescze w takim czasie cokolwiek pomaga. W bardzo suchych latach szkodzi szczególniéy w gruntach gorących.

Wszystkie te względy trzeba mieć zawsze na uwadze, chcąc gipsu użyć z pożytkiem i iego własności rzetelnie ocenić. Powiedziano wyżéy: że gips tylko w suchym i tłustym gruncie dobry skutek czyni; w chudym zaś i mokrym szkodę przynosi. Tym czasem nauczyło doświadczenie, iż dla wszystkich gatunków gruntu można gips

równie skutecznym zrobić, przechowuiąc mąkę gipsową przez zimę w mieyscu od dészczu zabezpieczoném, poléwaiąc go gnoiówką i pilnie od czasu do czasu mięszaiąc, a czasem dodaiąc także pewną część popiołu.

Wypalanie gipsu, ieżeli nie wielki iego zapas iest potrzebny, odbywa się naylepiéy w piecach piekarskich—W większéy ilości wypala się w piecach umyślnie do tego zbudowanych, nakształt pieców wapiennych. Naylepsze są w kształcie ściętego kręgla, z palonych cegieł na stoku wzgórka, tak, iżby górny otwór równym był z wierzchołkiem pagórka; z iednéy strony iednak dziura do palenia, czyli tak zwany szur wolno na dwór wychodził. Za znaki dostatecznego upalenia uważaią pospolicie: kiedy kamienie iskrzéć się zaczynaią, i kiedy się z pieca mocny właściwy gipsowi zapach wydobywa. Naybiegleysi palarze zapewniaią, że wypalenie w ten czas się dobrze udaie, kiedy gipsowe kamienie żarzą się przez parę minut.

Gips w piecu ostudzony, wyymuie się dla potłuczenia go na drobnieysze kawałki i zmielenia go na mąkę. Tym celem rozbiia się szlagami; drobne kawałki rozpościéraią się szuflami na toku na trzy cale grubo, i tłuką się drewnianemi tłuczkami, które się robią następuiącym sposobem. Biorą się deszczułki z twardego drzewa na 2-3. cali grube, na iednę stopę długie i cokolwiek węższe. Z wiérzchu wprawia się mocna laska drewniana na 3. stopy długa, lecz nie prostopadle, ale

pod ostrym kątem. Témi tłuczkami biią robotnicy po uścielonéy warszcie gipsowéy tak, iżby roztłuczone kawałki oddzieliły się od całkowitych i naprzód w nową warsztwę zsuwały; na mąkę zaś miele się gips w młynach, które od zwyczaynych w niczém się nie różnią: oprócz, że większe maią kamienie i nie potrzebuią pytla. Kamienie młyńskie powinny bydź w drewnianą oprawę czyli bednicę opatrzone, która dolne dno spadziste z otworem w niższéy stronie mieć powinna; przez otwór takowy wysypuie się zmielona mąka gipsowa.

Do potrząsania obiéra się chwila spokoyna, aby wiatr mąki nie rozwiéwał; kobiéty nisko przy ziemi sieią mąkę sitami włosianemi, lub drucianemi; lecz robota takowa iest nieco uciążliwa. Łatwo iednak byłoby urządzić siewnik na kółkach, złożony z płaskiéy skrzyni podobnéy iak na karach, z drucianém dnem czyli sitem, wiszącéy na rzemieniach lub łańcuchach i z jednéy strony do drewnianéy mocnéy sprężyny przyczépionéy. Nabiwszy przy brzegu na piastę u iednego koła obręcz żelazną z kilką stérczących palców, tak, iżby za kołek w skrzyni utkwiony zaczépiały, trzęsłaby się skrzynia i mąkę wysiewała, z znacznem ręcznéy, a tém samém droższéy roboty oszczędzeniem.

XXX.

ROZMAITOŚCI POLYTECHNICZNE.

7. *Doświadczony proszek na paski do brzytew P. Mérimée.*

Różnych iuż do tego celu używano materyałów i mięszanin; lecz żaden wszystkich potrzebnych warunków nie posiadał; tém więcéy zątém należy wdzięczności P. Mérimée za iego wynalazek, od wszystkich, którzy doświadczenia z nim robili, szczególniéy zalecany; nadzwyczaynie bowiem brzytwy czyni ostremi. Jest to trzeci niedokwas żelaza, który sztucznie sporządza się sposobem następuiącym:

Równe części zielonego koperwasu i soli kuchennéy w moździerzu zmięszane i roztarte razem na proszek, wsypuią się do tygla, który się w ogniu aż do czerwoności rozpala. W tym czasie będzie wiele pary powstawać, a massa otrzyma podobieństwo do metalu, w stanie płynnym zostaiącego. Skoro para wznosić się przestanie, zdiąć potrzeba tygiel z ognia i ostudzić; massa solna w tyglu nabierze koloru fioletowo-brunatnego, a iéy powierzchnia będzie pokrytą mocno błyszczącemi się blaszkami. Massę takową nalawszy wodą, dla rozpuszczenia wszystkich w niéy solnych cząstek, opadnie na spód bardzo delikatny, szary, nakształt miki błyszczący się proszek. Tylko ten proszek

przydatnym iest do ostrzenia brzytew; reszta daie przedni czerwony proszek do polerowania.

Chcąc w znacznieyszéy ilości proszek do ostrzenia brzytew wyrabiać, lepiéy będzie użyć do tego miseczki porcellanowéy zamiast tygielka; gdyż większa powierzchnia stykać się może na miseczce z powietrzem. Ogień nie powinien bydź zagwałtowny, ani zadługo utrzymywany; inaczéy proszek nabrałby koloru czarnego i nadzwyczaynéy twardości, która skuteczność iego bardzo zmnieysza.

Chcąc go użyć, trzeba tylko pasek rzemienny łoiem albo oliwą lekko posmarować, proszkiem posypać i palcem równo rozetrzéć. Ostrząc brzytwy, przestrzegać należy, aby się po gołéy skórce nie tarły; skoro zatém proszek się zetrze, trzeba świéżego natychmiast na pasek posypać.

8. *Skóra wodotrwała.*

Podług podania P. Honory następuiącym sposobem można skórę wyprawną od przesiękania wodą zabezpieczyć.

Dwieście funtów lnianego oleju i 12½ ft. gleyty ołowianéy, gotuią się razem nad miernym ogniem tak długo, aż prawie tylko ⅔ części pozostaną.

Potém robi się mięszanina z 7½ ft. starego lnianego oleiu; 1. ft. białego wosku; 5½ ft. kleiu stolarskiego; ¼ ft. grynszpanu; i 4. ft. wody studzienéy. Ta mięszanina gotuie się nad wolnym o-

gniem dopóty, dopóki się wszystko na iednostayną massę nie rozpłynie i nie połączy.

Teraz bierze się z piérwszéy mięszaniny 100. ft; z drugiéy 3. ft; prócz tego zaś: żółtego wosku 10. ft; oleyku terpentynowego 13. ft; balsamu peruwiańskiego 2. ft; oleyku tymiankowego 2. ft. i białéy żywicy 6. ft.

Te materyały znowu się topią nad węglami tak, iżby się dostatecznie z sobą zmięszały; a gotowa massa wyléwa się do naczyń, w których zachowaną bydź ma.

Chcąc iey użyć, bierze się część potrzebna, rozgrzéwa nad ogniem, aby się należycie rozpłynęła, i za pomocą gąbki albo miękkiego pędzla smaruie się skóra, także cokolwiek ocieplona. Coby po wyschnięciu z téy mięszaniny na powierzchni skóry pozostało; należy ostrym płatkiem wełnianym zetrzéć.

9. *Płótno wodotrwałe, lepsze od cératy.*

Towarzystwo zachęcenia w Londynie udzieliło P. Anderson śrebrny medal za wynalezienie massy, która się niżéy opisze; a z rozkazu rządowego musiano ią do powleczeń na wszystkich skarbowych okrętach Wielkiéy Brytanii zaprowadzić. Płótno takie iest trwalszém od cératy, nie pada się, mało kosztuie, i do rozmaitego użytku służyć może; robi się zaś sposobem następuiącym. Jeden funt mydła rozpuszcza się w 6ciu pintach (blizko 4. kwart) wody; gotuiąc się przez kilka minut przy ogniu rozpuści się dostatecznie: Roz-

twór ten ieszcze ciepły mięsza się z farbą oleyną, do któréy sporządzenia bierze się 16. funtów ochry z lnianym pokostem roztartéy, i szósta część téy ilości farby czarnéy, podobnież z swoią wagą pokostu roztartéy. Mięszanina ta naprowadza się pędzlem na płótno tak grubo, iak tylko można; drugie pociągnięcie robi się samą farbą z ochry i czerni, bez mydlanego rozczynu, albo z bardzo małym iego przydatkiem; a trzecie z saméy tylko farby czarnéy. Aby każde posmarowanie podeschło, trzeba wyczekać ieden dzień, nim się do następnego smarowania przystąpi.

10. *Bardzo dobry flus, czyli środek ułatwiaiący roztapianie kruszców.*

Przypadek odkrył własność przyspieszaiącą topienie się metalów, którą posiada siarczan stroncyanu. Pewien angielski kowal używał tego metalu w proszku iako flusu do lutowania twardey stali, oraz do sprawienia, aby niebieskim szmelcem nabiegała. Uznał ón go doskonalszym od boraxu; ponieważ nierównie wyższą temperaturę wytrzymuie bez stopienia się.

11. *Łatwo topiące się kompozycye metaliczne i ich użycie.*

Zwyczayna, łatwo się topiąca kompozycya metaliczna, składa się z 5 części ołowiu, 3 części cyny i 8 części bizmutu. Jnna także kompozycya składa się z 4. części ołowiu, 4. części cyny i 8. części bizmutu.

Obydwie te kompozycye rozpływaią się w stopniu wrzącéy wody, to iest przy 212° Fahr. albo 80° Reaum. Lecz P. Onion zrobił kompozycyą, która, iuż przy 197° czyli 74° R. topi się; do téy zaś wchodzi 3. części ołowiu, 2. części cyny i 5. części bizmutu.

Ażeby tych kompozycyy można było z pożytkiem użyć w każdéy temperaturze, w któréy znowu tężeią, nie należy pomiiać spostrzeżeń P. Varley, celem uniknienia powietrznych baniek, które w odléwach skazy sprawuią. P. Varley, który przez długi czas, bardzo pomyślnie trudnił się odléwami drewnianych modelów, zapobiegaiąc temu, wyléwa roztopioną kompozycyą do naczynia glinianego, np. do filiżanki, i tak długo zostawia ią w niéy, aż na około przy brzegach krzepnąć zacznie. W ten czas dopiero wléwa ią do modelu.

12. *Sposób otrzymania wycisków z kamieni rzniętych, pieczątek, medalów i t. p. za pomocą łatwo topiącéy się kompozycyi metalicznéy.*

Roztopiona kompozycya wyléwa się do pudełka z tektury, i w czasie stygnięcia miesza się nieustannie, dopóki nie przyydzie do gęstości papki. W ten czas rzeźby szybko się w téy massie wyciskaią; gdyż kompozycya w téy gęstości nie może tak, iak w tedy, kiedy ieszcze iest gorącą i płynną, pod przyciskiem upływać.

Tym sposobem robią się wyciski francuzkich medalów, nawet miękkich; poczém się bronzuią

i w tabakierki i t. p. oprawiaią. Podobnież mogą rzeźbiarze bez obawiania się, aby ich stempel przy hartowaniu nie pękł, z wszelką wygodą nayostrzeysze z niego wyciski w ciągu swoiéy roboty uzyskiwać.

13. *Nowe zastósowanie łatwo topiącego się metalu.*

P. Cadet-Gassicourt z doświadczenia przekonał się, że na tym metalu naydelikatnieysze rysy, wryte lub wypukłe, bardzo dokładnie wyciskaią się; szukał więc sposobu korzystania z téy iego własności. Przylepił ón na dnie miseczki kawałek białego papiéru, zrobił na nim zwyczaynym atramentem napis, i posypał go miałkim proszkiem z gummy arabskiéy; gdy wszystko należycie wyschło, zdmuchnął resztę proszku, który nieprzylgnął, i tak otrzymał pismo wypukłe. Na miseczkę nalał roztopionéy kompozycyi metalicznéy i bardzo prędko ią wystudził dla przeszkodzenia krystallizacyi. Tym sposobem odcisnęły się litery w metalu, iakby były w nim wyryte. Blachę tę włożył potém na nieiaki czas w letnią wodę, dla odmoczenia i zmycia gummy, któréy nieco było przylgnęło. Przed zwierciadłem można było to pismo na blasze doskonale czytać. P. Cadet-Gassicourt zrobił potém kilka wycisków za pomocą prassy i czerni drukarskiéy, które wyśmienicie się udały i były prawdziwém *fac simile.*

Zdaie się zatém, iż kompozycya ta mogłaby posłużyć do prędkiego rozmnożenia pism, nót muzycznych, i rysunków.

14. *Wino szampańskie z soku agrestowego.*

W Anglii hoduią umyślnie do wyrabiania sztucznych win dużą ilość krzewu agrestowego, a przez rozmaite przy wyrabianiu dodatki doprowadzono tę sztukę do takiego stopnia, iż różne gatunki win doskonale naśladuią, i w znacznych zapasach do wewnętrznego handlu wprowadzaią. Ztąd P. Engiel w Saxonii zachęca swoich ziomków (w piśmie *Archiv der deutschen Landwirtschaft*, z marca r. b.) do zasadzania także tym celem agrestu Wina musuiące wydaie agrest nie zupełnie doyrzały. Szampańskie wino naśladuią Anglicy następuiącym sposobem. Cztérdzieści funtów agrestu rozgniataią, nie rozcieraiąc iednak ziarnek, i rozléwaią 32. funtami wody. Rozczyn ten stoi spokoynie 6-24. godzin; poczém wkłada się w worki i mocno wygniata. Wytłoczyny popłókuią się ieszcze raz wodą i przecedzaią. W otrzymanym soku rozpuszcza się 30 funtów cukru, i doléwa się tyle wody, aby cała ilość 84. funtów wynosiła. Wanienka z tą cieczą przykrywa się i stawia w cieple 55. do 60°. Fahr. Po upłynieniu 48. godzin, skoro fermentacya (sama z siebie bez dodatku drożdży) obiawiać się zacznie, zléwa się rozczyn do beczułek, napełniaiąc ie po sam szpunt, a które zawsze w pełności utrzymywanemi bydź winny; iżby piana spływać mogła. Skoro fermentacya zwolnieie, przenoszą się beczułki do chłodnéy piwnicy, gdzie ieszcze to wino robi; a w grudniu może bydź z osadu drożdżowego ścią-

gnioném. Jeżeliby pod ów czas było ieszcze za słodkiém, tedy zostawić go trzeba w beczułce i wzruszyć, aby na nowo robiło. W ten czas nay-lepszemu szampańskiemu winu równać się będzie.

Jeżeli sobie życzymy, aby słodkiém pozostało i mocno musowało; tedy wziąść trzeba 10. funtów cukru więcéy, w przeciwnym zaś razie, 5. funtów mniéy. Można także dodać 12. łutów surowe-go waynsztaynu (i ten dodatek smak do pra-wdziwego wina naywięcéy zbliżyć powinien). Nie zatkawszy dość rychło beczki, nie będzie wino musować; gdyż kwas węglowy z niego uleci.

15. *Esencya biszofowa i biszof.*

Gorzkie pomarańczki (albo Curacao) na-léwaią się naymocnieyszym wyskokiem i moczą się w mierném cieple; po czém dodaie się cokol-wiek cukru i zachowuie we flaszeczkach, od 2-3. łutów zawiéraiących. I to iest ów Estratto di Naranzi.

Można także innym sposobem zrobić sobie tę esencyą, mocząc skórki pomarańczowe w wo-dzie, ażeby wewnętrzna mięsna część odmię-kła; po czém się takowa oddziela; sama zaś wierzchnia łupinka po wysuszeniu, moczy się tak iak, gorzkie pomarańczki, w mocnym wyskoku i zaprawia się cukrem. Do łupinek pomarańczo-wych można przydać odrobinę goździków, i cy-namonu.

Do biszofu bierze się czerwonego wina burgundzkiego pół garca, esencyi biszofowéy 2-3. łutów, i cukru tartego 2. funty. Kto chce miéć biszof tęższy, dodaie pół albo całą kwaterkę araku lub wódki francuzkiéy. Dodaią także inni cokolwiek chleba przypalonego. Mięszanina ta powinna się wystać, dopóki się cukier należycie nie rozpuści.

16. *Kompozycya sztucznego złota.*

Następuiąca mięszanina metaliczna ma wydawać produkt wszystkiemi niemal własnościami prawdziwemu złotu równaiący się:

Czystéy platyny . 16. części.
„ miedzi . 8. —
„ zynku . 1. —

które wszystkie topią się razem w tyglu pod przykryciem z prochu węglowego.

Kolor, gatunkowa gęstość i ciągłość nie różnią się od złota. Nawet w ogniu do czerwoności rozpalona kompozycya z wielką trudnością oxyduie się. Jeżeli to podanie iest prawdziwém (co przez doświadczenie sprawdzić nie trudno) tedy posłużyłaby do tabakierek i biżuteryi, iako dobry surrogat złota. Nie można za nią ręczyć; ale rzeczą iest pewną: że Pan Mill w Londynie wynalazł nowy metal, który nazwał *aurum millium*, a który wszystkie własności prawdziwego złota posiada. Jego ciężkość gatunkowa iest taką, iak w złocie koronném, ciągnie się pod młotem, i z wielką trudnością topić się daie; przydatnym iest do wszystkich tych wyrobów, do których się

używa kruszec złoty; iest bardzo twardy, i dobry brzęk wydaie. Przyymuie politurę i długo ią zatrzymuie. Łut kosztuie dwa szylingi (4. zł. pol.) (*więc nierównie tańszy od powyższéy kompozycyi, któréy łut kosztowałby 40-50. zł.*)

17. *Użycie skorupek z jay do flanców.*

Wybiiaiąc jaja tak, aby z wierzchu w skorupkach zostały dziurki na $\frac{2}{3}$ części cała obszérne i napełniwszy ie dobrą ziemią, można w nie różne nasiona rozmaitych roślin, których przesadzanie iest przytrudne, w pokoiu zasadzać i pielęgnować, dopóki nie nastanie ciepła pora do przesadzenia ich w grzędy. W ten czas skorupka zgniata się w ręce i wraz z roślinką wsadza się w ziemię. W północnych Niemczech, flancuią tym sposobem kawony, melony, groch cukrowy, i t. p. i tym celem zamawiaią skorupy z iay u pasztetników.

18. *Maść do kopyt końskich.*

Koniom stoiącym na stayni wysycha róg i traci giętkość; zawsze przeto kopyta potrzebuią tłustéy odwilży: Swieży gnóy krowi zawiéraiąc dużo kleiu zwiérzęcego utrzymuie w zdrowym stanie kopyta końskie, ieśli się nim okładaią, i do tego celu na pierwszeństwo przed wszystkiemi maściami zasługuie. Po gnoiu krowim naylepszą, chociaż wcale nie tyle skuteczną, iest mieszanina z sadła wieprzowego i oleiu lnianego, do któréy przydaie się tylko tyle wosku, ile potrzeba, iżby przyzwoitéy gęstości ta massa nabrała. — Równyż

iak ta skutek sprawuie maść, do którey wchodzi 4. łuty wosku, 32. łuty łoiu i 24. łuty smalcu wieprzowego, które w glinianém polewaném naczyniu się roztapiaią i w szkle zachowuią. — Kopyta od korony i korzenia z kąd wyrastaia, powinny się naciérać; gdyż tam osadzone są naczynia, które soków pożywnych kopytu dostarczaią. Te maści zaleca P. Ziller praktyczny lekarz źwiérzęcy w Meiningen.

19. *Sposób, aby żelazne naczynia potraw nie czerniły.*

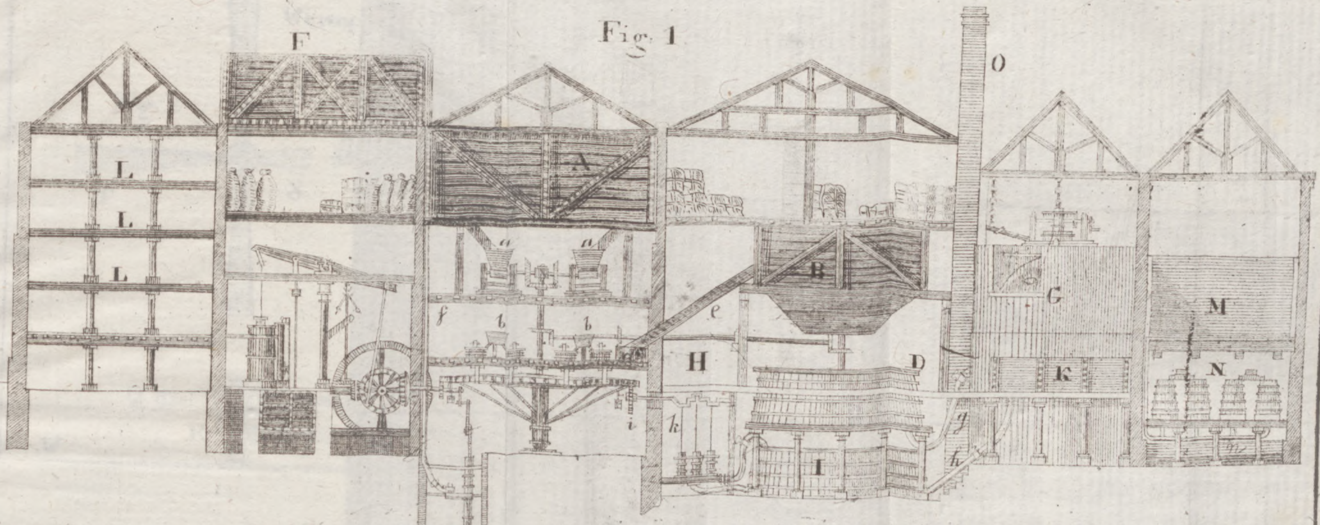
Nim żelazne naczynia do kuchennego użytku obrócone zostaną, trzeba ie napełnić sérwatką, zostawić tak przez dwie doby, potém wymyć, wysuszyć i wewnątrz tłustością wysmarować. W niedostatku sérwatki można do tego użyć octu, mocno wodą rozcieńczonego, aby smak tylko słabego kwasu miała.

Piaskiem albo opiłowinami metalicznemi nie należy garnków żelaznych, patelni i innych naczyń kuchennych szórować: ale otrębami, albo czystemi trocinami.

20. *Sposób złagodzenia ostrości w przesolonych potrawach.*

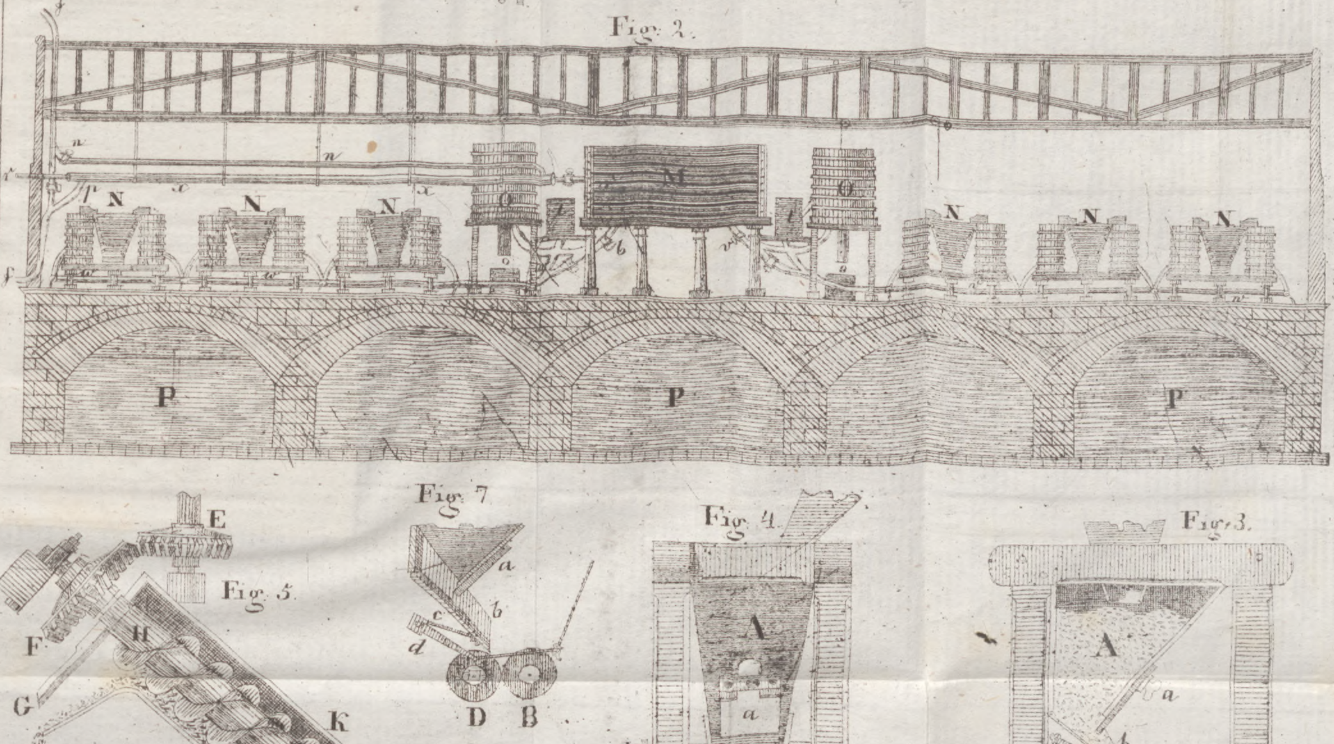
Tym celem mąka pszenna w węzełku lnianym gotuie się w potrawie, albo kilka kawałków pokraianéy marchwi. Czysto wypłókana gąbka ma także zmnieyszać zbyteczną słoność, wciągaiąc sól w siebie.

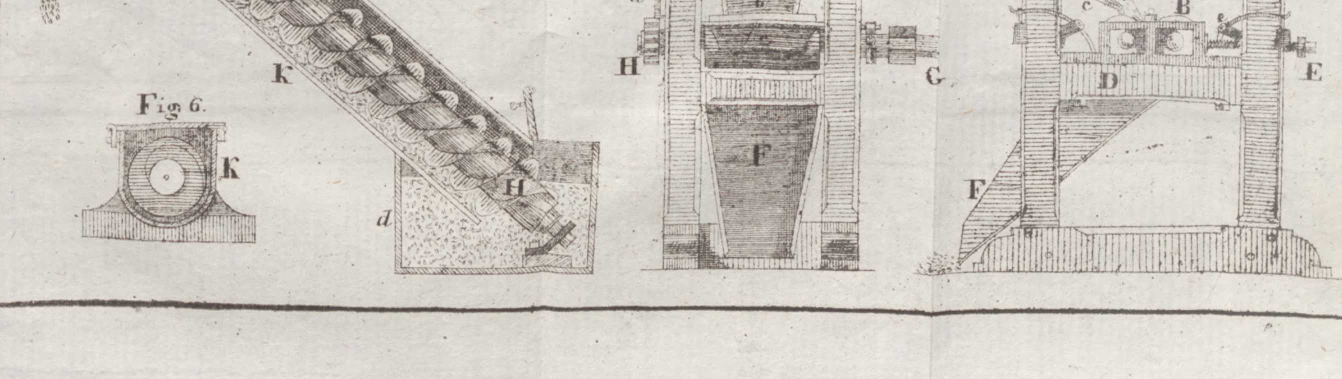
Fig. 1



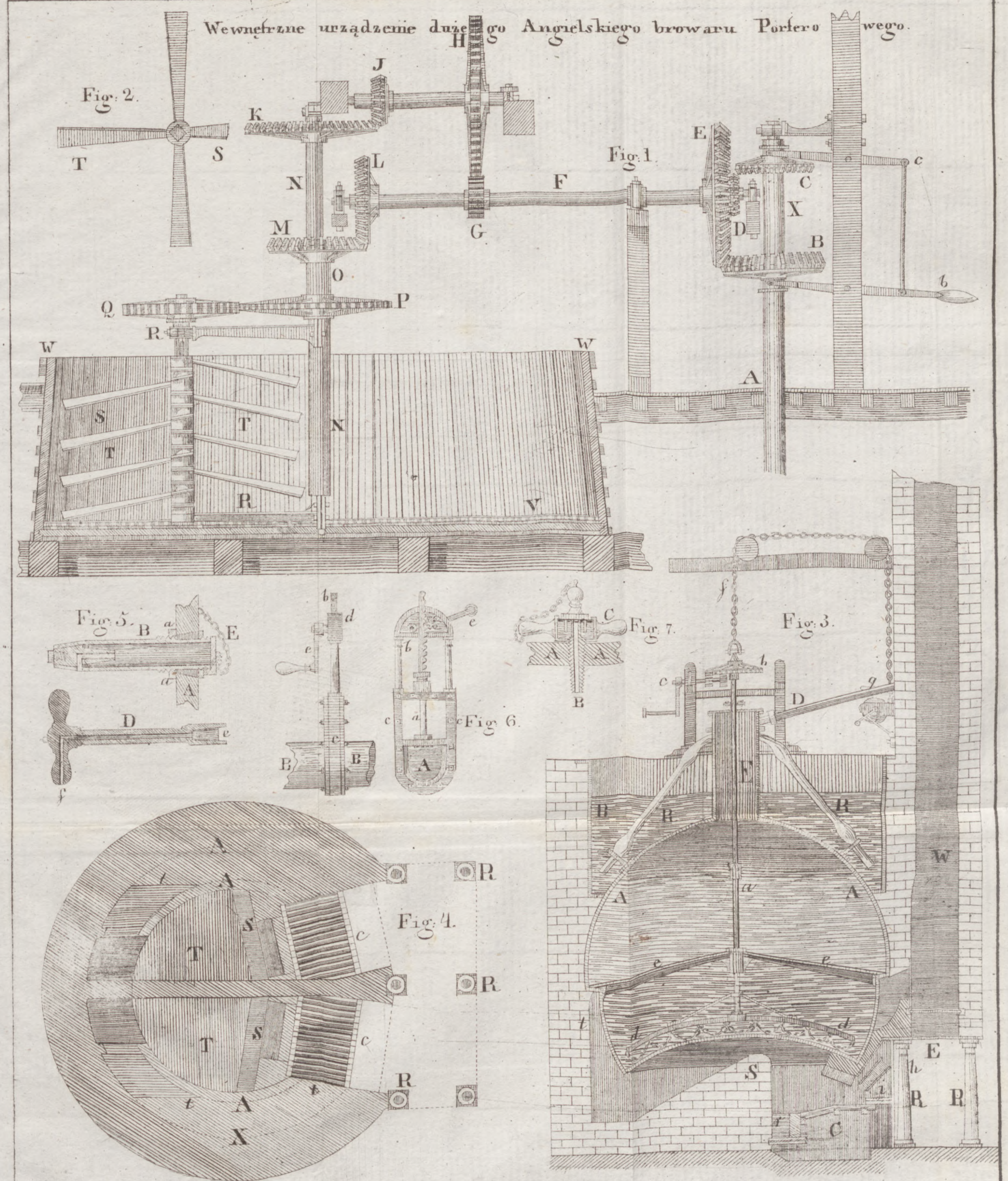
Wewnętrzne urządzenie dużego Angielskiego browaru do robienia Porteru.

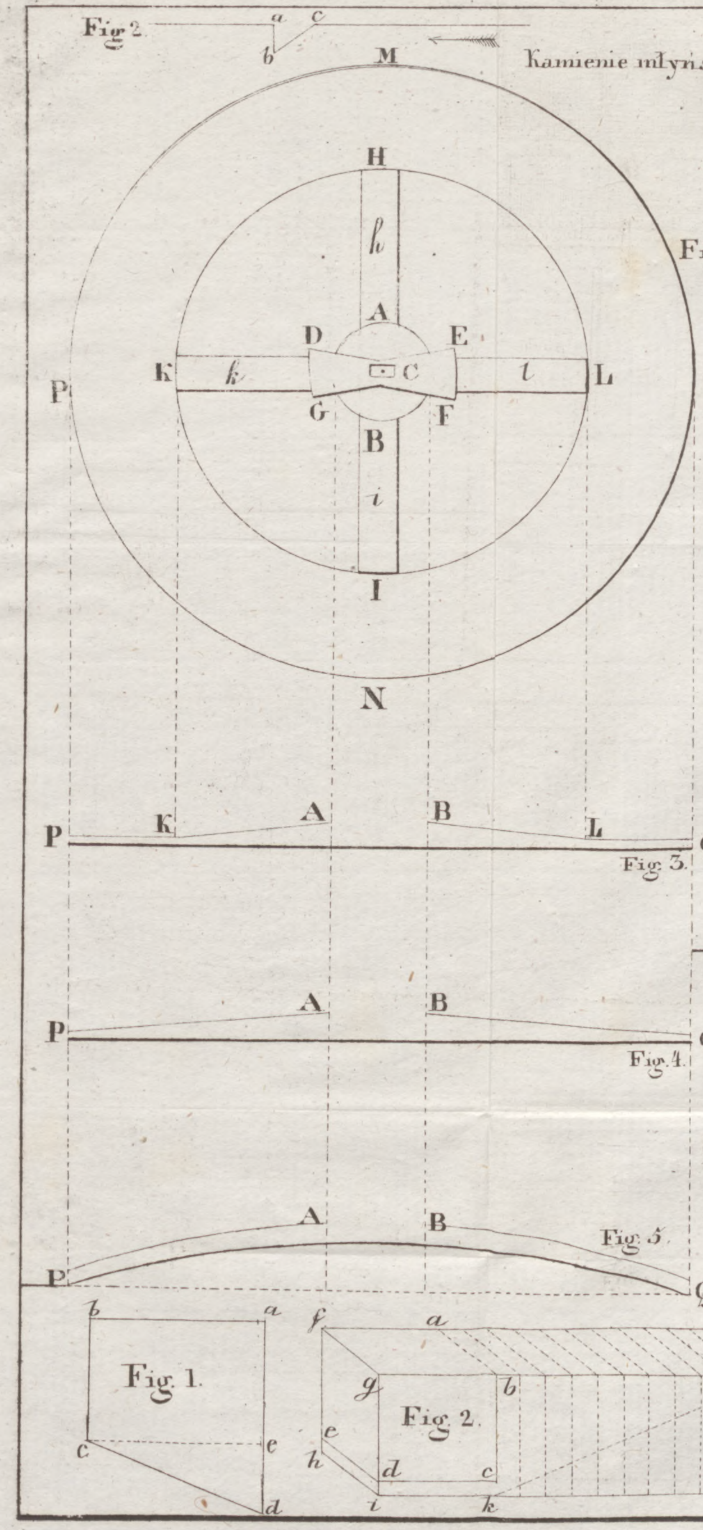
Fig. 2.

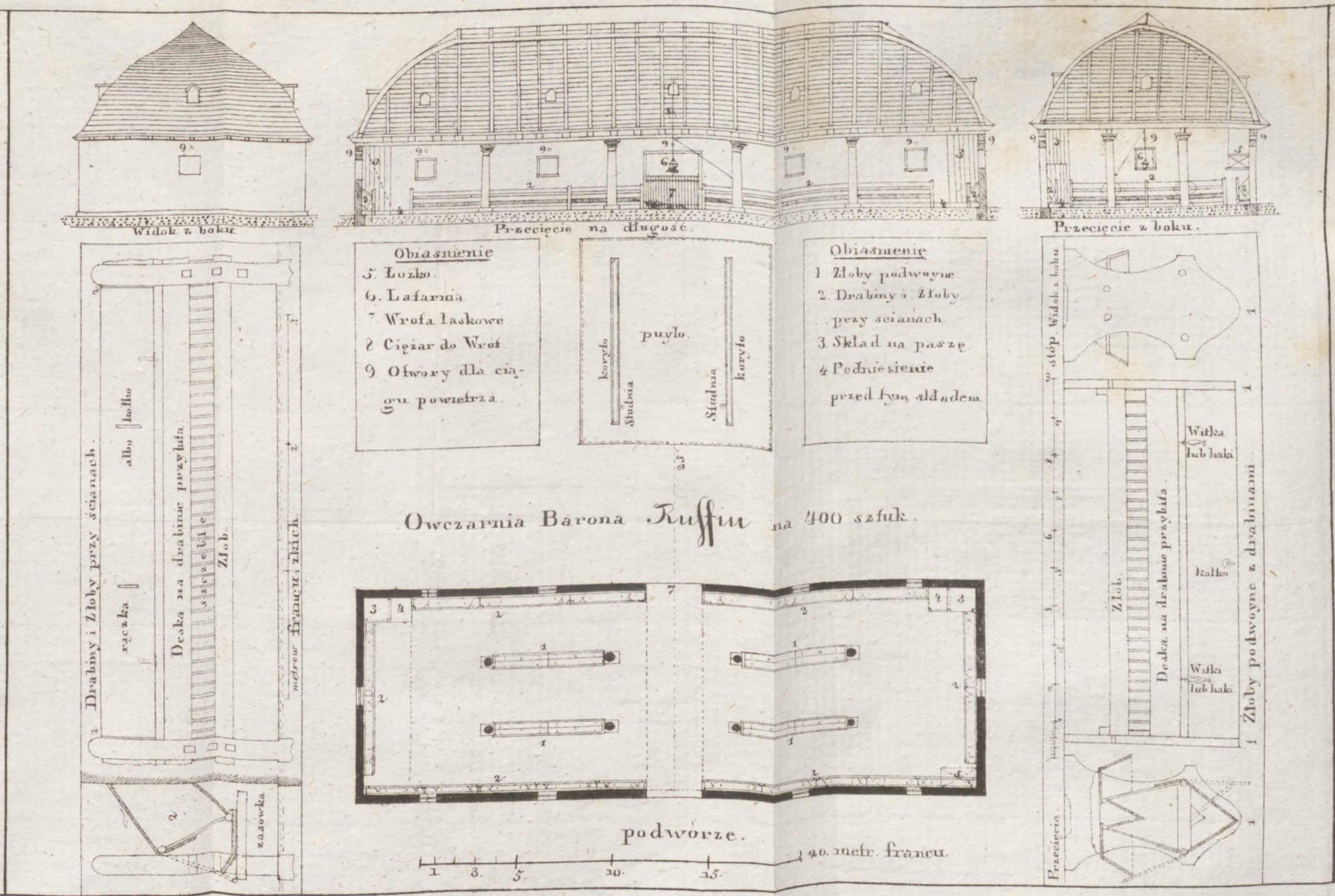


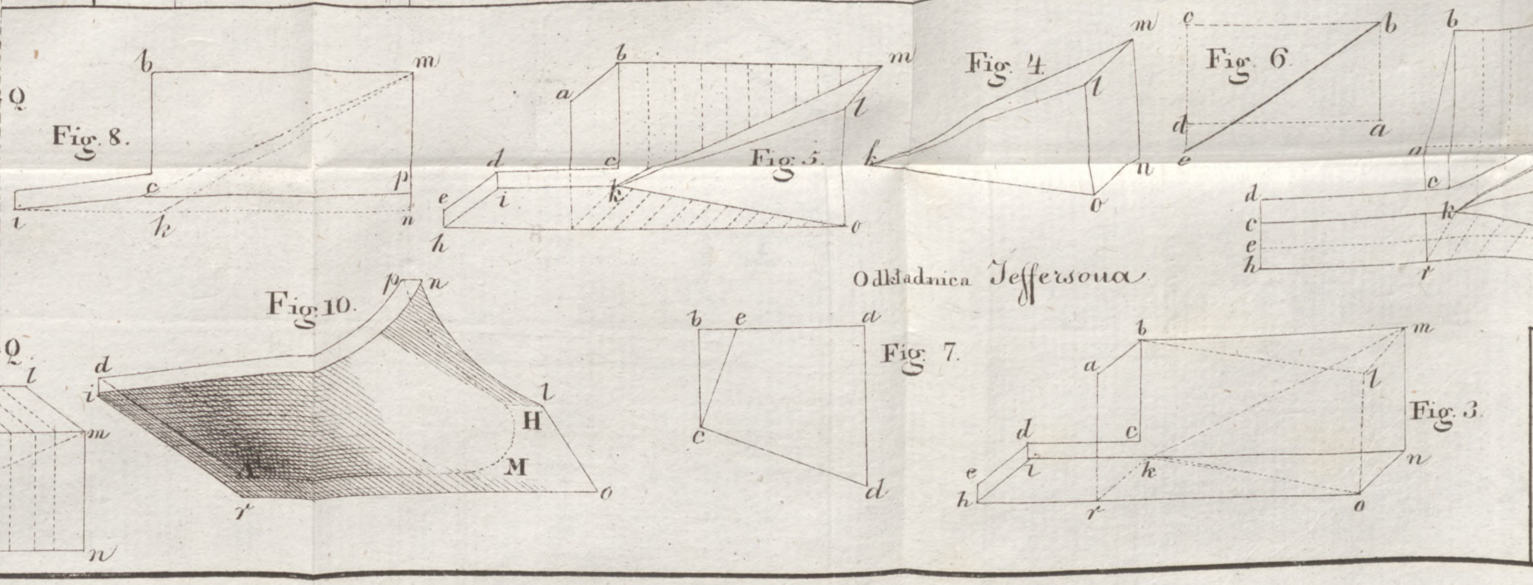


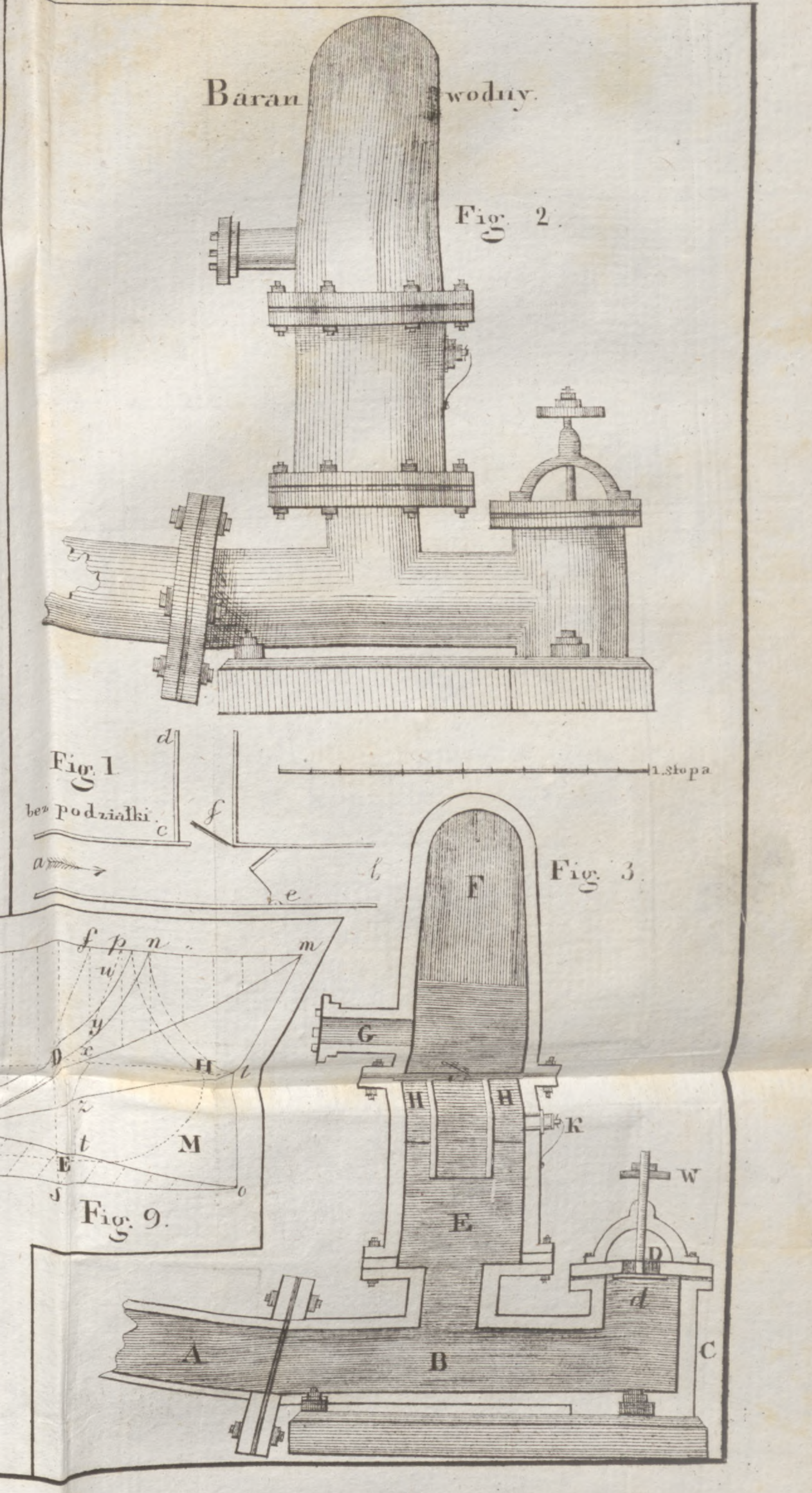
Wewnętrzne urządzenie dużego Angielskiego browaru Porterowego.

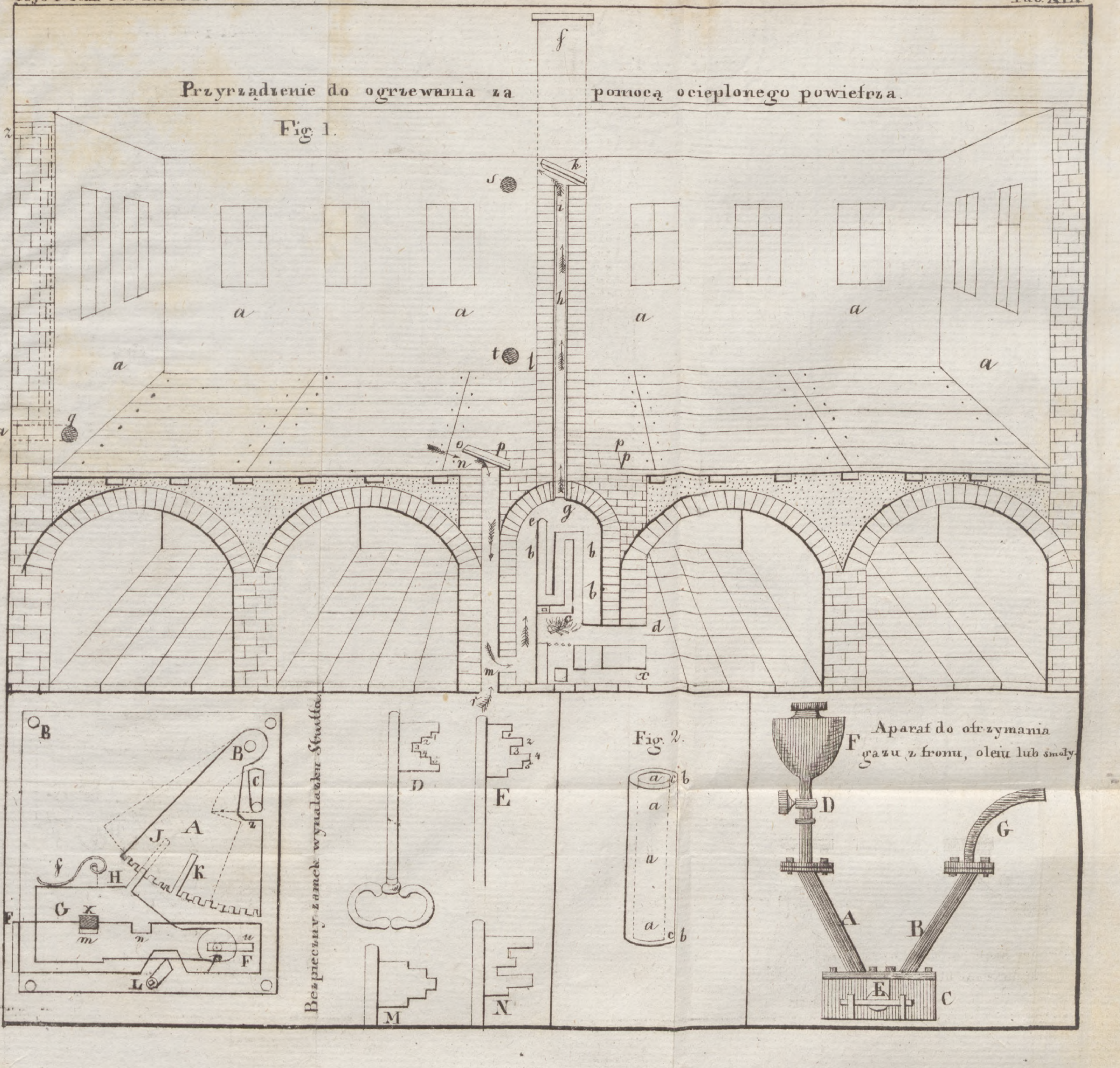


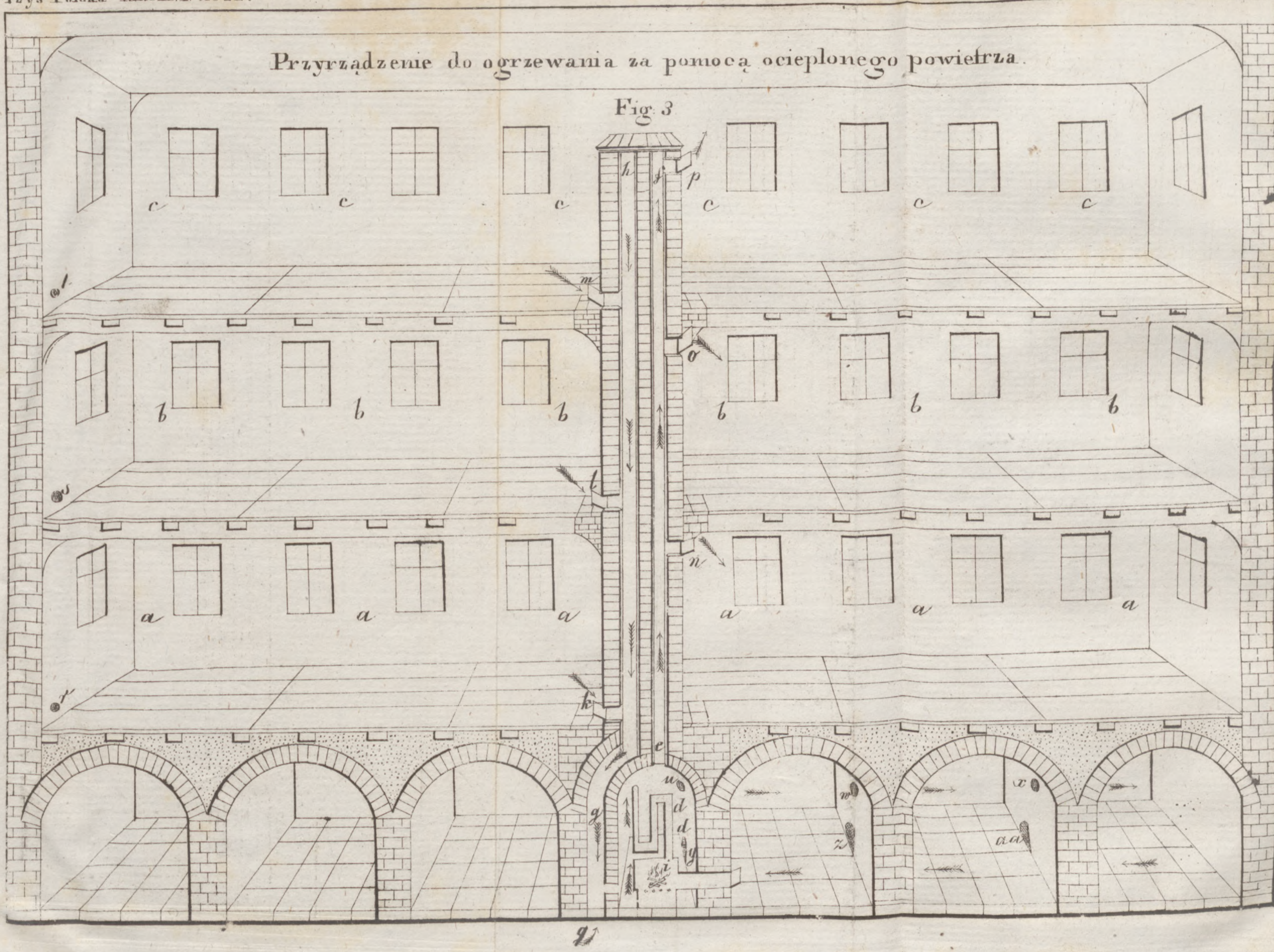

Kamienie młyńskie.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.


Widok z boku
Przecięcie na długość
Przecięcie z boku
Obiasnienie
5. Łożko.
6. Latarnia
7. Wrota laskowe
8. Ciężar do Wrot
9. Otwory dla ciągu powietrza.
Obiasnienie
1. Złoby podwoyne
2. Drabiny i Złoby przy scianach
3. Skład na paszę
4. Podniesienie przed tym składem
Owczarnia Barona Ruffin na 400 sztuk.
podwórze.
20. metr. francu.


Odkładnica Jeffersona
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.


Baran wodny.
Fig. 1.
bez podziałki
Fig. 2.
Fig. 3.
1 stopa


Przyrządzenie do ogrzewania za pomocą ocieplonego powietrza.
Fig. 1.
Bezpieczny zamek wynalazku Strutta
Fig. 2.
Aparat do otrzymania gazu z tranu, oleiu lub smoly.



Przyrządzenie do ogrzewania za pomocą ocieplonego powietrza.

Fig. 3